

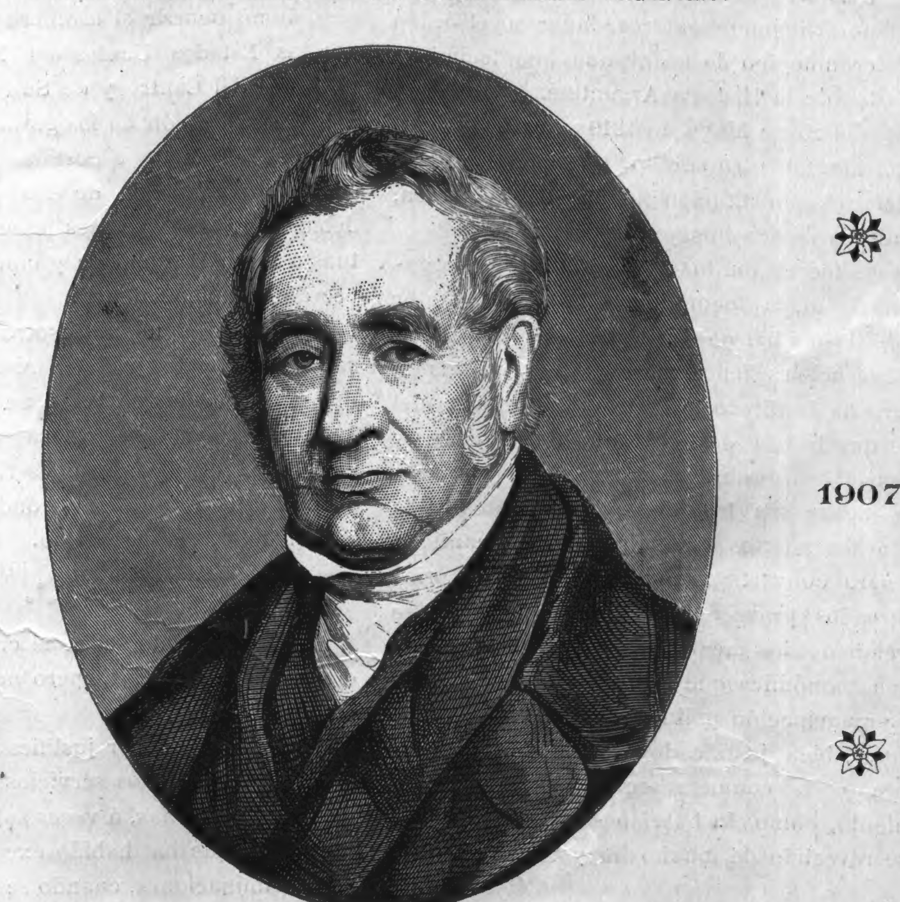
BUENOS AIRES
Noviembre de 1907

INGENIERIA

AÑO XIII° — N° 236

PRIMER CINCUENTENARIO DE LOS FERROCARRILES ARGENTINOS

1857 — 1907



JORGE STEPHENSON

EL CINCUENTENARIO

DE LOS

FERROCARRILES ARGENTINOS

1857-1907

¡Cuan inmenso es señores, el horizonte que nuestro pequeño ferrocarril abre hoy á la esperanza!

¿Es él un nuevo ensayo? A mi juicio, nó. Es sí el sonoro anuncio de un gran porvenir; es, la primera piedra de un vastísimo edificio; es el primer brote de un árbol frondoso, destinado á esparcir poco á poco sus ramas y sus frutos por toda la extensión de nuestro país; es el primero de esos hilos de agua que humildes al nacer, van sucesivamente avanzando terreno y atrayéndose otros hilos, hasta formar un raudal imponente, que al fin se muestra abarcando y dominando con pompa los desiertos, y derramando por todas partes la fecundidad, el movimiento y la vida. Esto es, señores, nuestro actual camino férreo, esto lo que simboliza, esto lo que está llamado á ser..

....

VALENTIN ALSINA
Discurso pronunciado en el acto de la inauguración del F.C. del Oeste (1857).



L 30 de agosto de 1857 correspóndele, á nuestro juicio, el tercer lugar en el órden cronológico de los grandes acontecimientos de la Historia Argentina.

Después del 25 de Mayo de 1810 y del 9 de Julio del año 16, ningún otro suceso ha sido, en efecto, más propicio á la constitución definitiva de la Nación, á su asombroso desarrollo moral y material.

Si Caseros fué el punto de partida de la organización nacional, la locomotora ha sido el factor principal de la unidad de la República.

Si nuestro suelo es suelo naturalmente privilegiado, el ferrocarril ha facilitado la internación primero del inmigrante que habría de roturar la tierra vírgen y expandir en ella la prolífica simiente; y ha permitido, luego, llevar sus frutos y los productos de la ganadería á los puertos de embarque, en cantidad suficiente para convertir al país en uno de los principales mercados proveedores del mundo, lo que le ha proporcionado los medios de conquistar una independencia económica que es un complemento eficáz de su emancipación política.

Son, pues, bien justificados los festejos que se han celebrado en conmemoración de tan fausto acontecimiento, como lo habrían sido también si se les hubiese revestido de mucho mayores proporciones.

Todo aquel que considere imparcialmente los hechos, debe reconocer implícitamente la magnitud de los beneficios de que el país es deudor á los ferrocarriles. Sin ellos, sus riquezas, su civilización misma, habrían llegado á un grado muy inferior al que han logrado alcanzar en las cinco décadas pasadas; sin ellos, la República Argentina ocuparía un rango más humilde del que hoy ocupa en el concierto de las naciones.

Los países nuevos, como la República Argentina, han sido los más beneficiados con el descubrimiento de Stephenson. Las viejas naciones, cuyo desarrollo y civilización datan de siglos anteriores al « Siglo de las luces », contaban en los albores de éste con buenas vías de comunicación — caminos y canales — que suplian en gran parte la falta de un medio tan perfeccionado cual es el ferrocarril. Pero las jóvenes naciones de América, despobladas y sin recursos, habrían requerido algunos siglos seguramente, — después de organizarse en naciones independientes de sus metrópolis ultramarinas, — para ver surgir buenas vías de comunicación. Sin el ferrocarril, los centenarios de la independencia de las repúblicas americanas no acusarían muchas diferencias con sus primeros cincuentenarios. No pocas de ellas, probablemente, ni siquiera habrían llegado á completar el siglo de su independencia, pues es muy probable que, de no ocurrir el asombroso desarrollo alcanzado por los Estados Unidos del Norte y algunas otras naciones del Centro y de Sud América, el moderno afan de expansión de las grandes potencias europeas habríase satisfecho á costillas de *South América.*

Tan convencidos de ello estamos, que creemos debieran todos los países americanos levantar estátuas á Jorge Stephenson y considerarlo cual un prócer de su independencia.

Por lo que á nosotros respecta, opinamos sería de estricta justicia inaugurar un monumento del gran mecánico inglés en ocasión del congreso ferroviario que se piensa celebrar en 1910. El emplazamiento del mismo sería en la plaza Lavalle, frente al Teatro Colón, dónde se colocó el primer riel en territorio argentino.

* * *

Frecuentemente se hace crítica acerba contra las empresas ferroviarias, pero no siempre resulta fundada ésta crítica.

Si bien suelen ser justificadas las protestas que levantan defectuosos servicios de determinadas empresas, ó las tarifas, á veces subidas, de otras, justo es reconocer que ha habido exceso de exageración en las recriminaciones, cuando se ha llegado al extremo de echar en ménos la anacrónica carreta tucumana!

Cuando se considera el actual estado de prospe-

ridad de determinadas empresas ferroviarias argentinas, se olvida demasiado fácilmente que esta prosperidad es la obra casi exclusiva de las mismas empresas; cuando se pone el grito en el cielo por los grandes beneficios (sic) que los accionistas de algunas de estas empresas obtienen, no se recuerda que es justo queden compensados quienes dispusieron sus capitales con riesgos, más ó ménos grandes si se quiere, pero riesgos al fin, que otros no corrieron, prefiriendo adquirir tierras ó dedicarse á la cría del ganado y á la agricultura, puestos en valor por los ferrocarriles.

Los críticos suelen olvidar que solo han trascurrido pocos lustros desde que no se oye hablar de malones en la Pampa; que los rieles del ferrocarril han precedido frecuentemente la demolición de los fortines de frontera en ella. Olvidan con demasiada facilidad, á veces, que los capitalistas europeos proveyeron los medios que permitieron proseguir la construcción de nuestras vías férreas aún en los períodos de los más sérios trastornos políticos y económicos, á tal punto que en la década del 1890 al 1900 se duplicó su extensión total y el capital invertido en ellas subió de 321.842.815 de pesos oro, á 541.575.623.

Lejos de nuestro ánimo está el cantar un himno en loor de las empresas ferroviarias y de sus accionistas en ocasión de este fausto cincuentenario, pero reconocemos que la ocasión es propicia para procurar ser justicieros con unas y otros.

* * *

Es indudable que podríamos contar hoy con una red de ferrocarriles más extensa y ménos costosa, si hubiese presidido su desarrollo un criterio verdaderamente ponderado.

Creemos que si, en el momento sicológico, allá por los años del 80 al 90, se hubiese impuesto una verdadera política ferrocarrilera, fruto de meditados estudios técnico-económicos, no solo habríamos construído diez mil kilómetros más con los mismos capitales invertidos hasta la fecha, sino que la red actual se vería depurada de no pocos errores.

Pero, á decir verdad, si bien es sensible para la economía del país el que no hayamos procedido en esta materia con la debida cautela y previsión — como lo están haciendo, por ejemplo, nuestros vecinos del Norte —, podemos darnos por regularmente servidos al echar una ojeada por el mapa de la República y constatar que, salvo casos especialísimos, nuestra imprevisión pudo haber sido de mucho más fatales consecuencias de lo que lo han querido las circunstancias.

Nuestros actuales 21.000 kilómetros se hallan, en efecto, diseminados en las regiones más pobladas del territorio nacional, desde el extremo sur de la Provincia de Buenos Aires y de la Pampa, hasta su extremo Norte.

Por lo pronto, no hay provincia argentina que no goce actualmente de los beneficios del ferrocarril, siendo, entre ellas, las de Buenos Aires y Santa Fé, las más favorecidas, por ser las más pobladas y poseer los mejores puertos.

Es digno de notarse que ninguna línea internacional traspone aun las fronteras del país. El Trasandino, que puede considerarse terminado en la sección argentina, se halla bastante atrasado allende los Andes. Por el Norte, la línea á Bolívia vá llegando recién á la frontera. El río Uruguay detiene al riel por el Oriente.

Urje, sin embargo, dar á las líneas internacionales igual impulso que el impreso á las demás, pues, obtenida la unificación de la República por medio de sus vías férreas, conviene estrechar las relaciones con los estados sudamericanos vecinos mediante estos verdaderos *cancilleres de acero* cuyos protocolos solo contienen cláusulas anti-maquiavélicas.

Por el lado del Occidente debemos, sobre todo, proceder con la mayor decisión posible. El Trasandino está en vías de ejecución y, como lo dejamos dicho, cumplida nuestra obligación en cuanto á él se refiere. Pero no basta esta línea para satisfacer las exigencias del intercambio entre el Atlántico y el Pacífico, entre la República Argentina, Chile y Perú, intercambio que puede afirmarse será muy activo el día que sea él fomentado mediante diversas líneas de ferrocarriles.

Tres son, además del Trasandino, las que deben trasmontar la cordillera en el más breve plazo posible: una de ellas es la línea al Neuquen, cuya prolongación uniría, en condiciones técnicas favorables, el Sur de Chile con nuestro puerto de Bahía Blanca, dando lugar á un activo intercambio de productos. Otra, ménos conocida pero no ménos útil á los fines internacionales que le darían razón de ser, sería la patrocinada hace más de medio siglo por el gran *pioneer* de los ferrocarriles chileno-argentinos, el precursor Wheelwright: es la que uniría el ferrocarril Argentino del Norte con Copiapó y el puerto de Caldera, en el Pacífico, pasando por el portezuelo de San Francisco. Esta línea ha sido estudiada en varias ocasiones y no presenta dificultades insuperables; los beneficios que reportaría serían, por el contrario, considerables. La tercera de las líneas á que nos referimos, es la que ha sido recientemente materia de una concesión otorgada por el Gobierno de la Nación á un ciudadano chi-

leno, la cual, dadas las condiciones liberales acordadas al concesionario, no dudamos será pronto iniciada. Esta línea pondrá en comunicación directa á las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy con el Pacífico y además de fomentar grandemente las transacciones comerciales con el extremo Norte de Chile y el Sur del Perú,—donde solo de ganado exportamos treinta mil cabezas anualmente, no obstante los inconvenientes de la actual larga travesía,—prestaría, de paso, importantes beneficios á la región del extremo Noroeste argentino, esta zona rica en minerales de buena ley, en boratos y otros productos extractivos que no pueden ser materia de un muy activo movimiento hoy día porque los fletes les resultan prohibitivos. —Baste decir, á este respecto, que la tonelada de mineral cuesta cincuenta pesos de trasporte desde San Antonio de los Cobres á Salta — 200 km — cuando el flete por ferrocarril hasta Buenos Aires — 1.500 km — apenas excede de veinte pesos!

Hay otra zona del territorio nacional que se halla aún huérfana ó poco ménos, de los beneficios del ferrocarril: es la formada por las gobernaciones de Formosa y del Chaco. Allí, en esa gran cuña contorneada por territorio del Paraguay, hace realmente falta que la locomotora haga oir su silbato civilizador. Mucho más práctico será ésto que movilizar ejércitos en persecución del indio nómade, á parte de que una línea hasta frente á la Asunción será el más seguro lazo de amistad que nos unirá con el noble y sufrido pueblo paraguayo. Hay ya empresa dispuesta á afrontar tan árdua obra, por poco que los poderes públicos, poniéndose á la altura de las circunstancias y considerando la magnitud de las dificultades á vencer, usen en este caso, de liberalidades semejantes á las que harán posible la ejecución del ferrocarril á Atacama.

Tales son las grandes líneas internacionales que, conjuntamente con algunas otras en el interior, en su mayoría económicas ya —, quisieramos fuesen materia de la preocupación de nuestros estadístas en los albores del segundo cincuentenario ferroviario, seguros de que, realizados nuestros votos á éste respecto durante su primera mitad, podría la República Argentina festejar, cual potencia de primer órden en el mundo,— el primer Centenario de sus ferrocarriles.

Enrique Chanourdie.

LOS FESTEJOS DEL CINCUENTENARIO



Aun cuando no han tenido las proyecciones que se imponían dada la magnitud del acontecimiento, los festejos del primer Cincuentenario de los ferrocarriles Argentinos han alcanzado un éxito muy satisfactorio.

Si se tiene presente que solo con muy pocos días de anticipación se decidió no dejar pasar sin alguna oportuna manifestación tan fausto aniversario, queda evidenciada la expontaneidad del entusiasmo que reinó el 30 de Agosto en esta Capital. Y esta expontaneidad demuestra que hay un conocimiento público bien arraigado respecto de la importancia que han tenido y tienen los ferrocarriles en la economía del país.

Preocupados los poderes públicos nacionales y municipales, con las complicaciones de la política el primero y, probablemente, en la contemplación de sus grandes proyectos el segundo, no han podido ó querido tomar una muy activa participación en esta conmemoración, quedando en olvido el decreto, dado el año pasado por el ministerio de obras públicas, en el que se disponía la celebración de una exposición y de un congreso ferroviarios en ocasión del Cincuentenario.

Aunque un poco tarde, se suplió la falta de acción oficial mediante el nombramiento de una comisión de festejos que quedó constituida con los siguientes miembros:

Presidente Honorario, Ingeniero D. Guillermo White
» . . . . . . » D. Santiago Brian
Vocales: Dr. Emilio Lamarca, Sr. Duncan M. Munro, Dres. José A. Frías, Norberto R. Fresco y Manuel Moyano Ing. Rómulo Otamendi, Sres. Samuel H. Pearson, Federico Lacroze, Alejandro F. Lértora, Ingenieros J. Percy Clarke, A. Goudge, H.H. Loveday, L. Girodías, Luis Rapelli, Follet Holt, Carlos M. Ramallo, Pedro Aguirre, J. Comble, Roberto Liell, Dr. Narciso del Valle.

La anterior comisión designó una junta ejecutiva compuesta de los señores:

Santiago Brian, *presidente*, y *Vocales*: Srs. Guillermo White, Rómulo Otamendi, Emilio Lamarca, José A. Frías, Duncan M. Munro, Alejandro F. Lértora, Norberto R. Fresco, Manuel Moyano, Narciso del Valle y Teófilo Lacroze. — *Secretario*: Sr. Jorge N. Williams.

Entre otras resoluciones, esta comisión resolvió mandar acuñar medallas conmemorativas, que fueron profusamente distribuidas, siendo ellas de cobre

y plateadas, salvo una de oro destinada al Sr. Presidente de la República.

Invitó, además, á todos los directorios, para que mandasen iluminar los frentes de sus respectivos locales en la noche del 30, durante la cual debía tener lugar el banquete oficial.

El pueblo se asoció á los festejos, acudiendo á la Estación del Once donde se hallaba expuesta, adornada de flores y banderas, nuestra sin par reliquia ferroviaria, la primer locomotora que circuló en la República Argentina: «La Porteña». Por la noche, quemáronse fuegos artificiales en la Plaza del Once, siendo éstos presenciados por un público numeroso.

El héroe del Cincuentenario, el ferrocarril del Oeste, tuvo sus números especiales en el programa de festejos, especialmente una fiesta atlética dedicada al personal de la Compañía, que se celebró en so discurso, rememorando el desarrollo sucesivo de la red de esta Compañía desde su iniciación en el año 1857. Terminó proponiendo la celebración de un congreso ferroviario en 1910, en esta Capital, iniciativa que fué recibida con manifiestas demostraciones de aprobación y que ha sido aceptada por el Gobierno Nacional según se verá más adelante.

Contestó al Señor Brian el ministro de obras públicas, ingeniero Maschwitz, en representación del señor Presidente de la República, emitiendo conceptos justicieros y haciendo oportunas declaraciones que fueron muy bien recibidas por cuanto ellas daban fé de las buenas disposiciones dominantes en las esferas oficiales para todo lo que sea fomentar los progresos del país mediante la extensión y perfeccionamiento de nuestra red ferroviaria.

Cerraremos esta breve crónica de los festejos del Primer Cincuentenario de los ferrocarriles Argenti-





Medallas conmemorativas del Primer Cincuentenario de los Ferrocarriles Argentinos

(Diámetro de las de cobre, 0,m06; Id. de las plateadas, 0.m03)

Velez Sarsfield el día 1° de Setiembre, organizada por el «Club Atlético F. C. Oeste».

Han contribuido sensiblemente á mantener el interés que ha reinado durante algunos días con motivo del Cincuentenario, los diarios de la Capital y nuestras revistas ilustradas, publicando crónicas, anécdotas y notas gráficas en profusión.

Pero la nota más alta de los festejos del Primer Cincuentenario ferroviario la ha dado el banquete organizado por la comisión ejecutiva, el cual tuvo lugar la noche del 30 de Agosto, en el Prince George's Hall.

A él asistieron, además de los representantes de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, miembros de los directorios y administraciones de todos los ferrocarriles y funcionarios públicos nacionales, provinciales y municipales, banqueros, periodistas, etc., no bajando de doscientos cincuenta el número de los comensales.

Al finalizar el suntuoso banquete, el presidente de la comisión de festejos y del Directorio del Ferrocarril Oeste, ingeniero Brian, pronunció un conceptuo- nos, con los discursos de los Señores Brian y Maschwitz:

Discurso del ingeniero D. Santiago Brian

Señor ministro de obras públicas de la nación.

SEÑORES:

Por honrosa designación, me cabe el honor de dirigiros la palabra, para explicar el significado de esta fiesta y agradecer el brillo que le prestan con su presencia los altos dignatarios del estado.

La iniciativa de solemnizar el 50 aniversario del primer ferrocarril argentino, inaugurado el 30 de agosto de 1857, pertenece al poder ejecutivo nacional, que por decreto de marzo 1° de 1906, dispuso la forma de organizar una exposición especial de ferrocarriles para el día de hoy.

Sensiblemente, los laudables propósitos del gobierno nacional no han podido realizarse, y es por esta circunstancia, que los representantes legales, los miembros de los directorios locales y gerentes de las empresas ferroviarias de la república, han acordado celebrar este acontecimiento, congregando alrededor de esta mesa, á los altos magistrados de la nación y principales ciudadanos, que en el pasado ó en el presente, se han vinculado directa ó indirectamente á los ferrocarriles argentinos.

La inauguración del primer camino de hierro en nuestro país es un hecho tan trascendental en su historia económica y política, que hace necesario marcar el transcurso de medio siglo, no tanto para medir la importancia de la obra realizada, cuanto para recordar la magnitud del esfuerzo inicial.

El desarrollo alcanzado por las vías férreas en la República Argentina representa la labor de dos generaciones sucesivas; la

acción persistente y fecunda de la primera, ha ido poco á poco relegándose en el olvido, por el influjo progresivo de la segunda; pero no ha desaparecido, —y ya que señalamos un paso del tiempo en el crecimiento de este organismo, preciso será que empesemos por tributar los homenajes del recuerdo á los que depositaron la simiente vital de su existencia.

La memoria de los acontecimientos, me obligaría á extenderme más de lo que deseo, si no fuera de todos conocida la historia de esa época que con razón se ha llamado de la organización nacional.

Vosotros recordaréis, por cierto, que despejado el horizonte de la patria, después de Caseros, quedaron en pie cuestiones de tan árdua y difícil solución, como la anarquía de las provincias, la escasez de población, la falta de capitales, la estrechez del crédito, la inmensidad de la pampa dominada por el indio, que con su lanza siempre enhiesta y su alarido salvaje turbaba la tranquilidad de las poblaciones.

Asegurada la paz, pareció abrirse una era fecunda á las nobles iniciativas de aquella generación, que tan esforzado empuje dió á la tarea de reconstruir el régimen institucional del país.

A partir de ese momento, se puso mano á la obra del progreso económico, comenzando por plantear la construcción de un ferrocarril destinado á unir la ciudad con la campaña separadas entonces, «por un lago de fango imposible de atravesar, que detenía ó hacía costoso el transporte, aniquilando la agricultura», según gráfica expresión de la época.

Un grupo de hombres bien intencionados y patriotas se organizó bajo la denominación de «Sociedad del Camino de Fierro de Buenos Aires al Oeste», presentándose al gobierno de la provincia de Buenos Aires, en septiembre 17 de 1853, para obtener la concesión y privilegio de construir un camino de primer orden, cuyas conducciones se efectuarían por locomotivas; —don Jaime Llavallol y sus hijos, don Mariano Miró, don Manuel J. de Guerrico, don Bernardo Larroudé, don Norberto de la Riestra, don Adolfo van Praet, y don Daniel Gowland, formaban aquella primera sociedad, que movida solo por un sentimiento de progreso y amor patrio, se lisonjeaba con la idea de poder dotar al país de un medio de circulación destinado á cambiar la faz del territorio atravesado.

Permitidme, señores, que al trazar este bosquejo rememorativo me ajuste al texto mismo de los documentos originales

Elevados los antecedentes á la H. sala de representantes, ésta sancionó en 9 de enero de 1854, el proyecto de ley presentado por su comisión de hacienda, compuesta de los diputados Dalmacio Vélez Sársfield, Bartolomé Mitre, Mariano Billinghurst y don Francisco Balbin. Tres días después, el poder ejecutivo, desempeñado por el doctor don Pastor Obligado, siendo ministro de gobierno el doctor don Irineo Portela, mandó cumplir la sanción legislativa, que autorizaba conceder el privilegio solicitado para la construcción de un ferrocarril al Oeste, de veinticuatro mil varas de extensión.

En esta primera ley de su género, se encuentran los preceptos fundamentales que han servido de base á las posteriores; la donación de la tierra pública, la libre introducción de útiles, la liberación de todo impuesto. Al amparo y con sujeción á ella, quedó formada la Sociedad Anónima del Camino Ferrocarril al Oeste, bajo la presidencia de don Felipe Llavallol.

Seis meses después sometiéronse al poder ejecutivo los planos que proyectaban establecer la primera estación á inmediaciones de la plaza del Parque, seguir hasta el mercado del Oeste, hoy plaza Once de Septiembre, y continuar hasta cinco ó seis cuadras al oeste de la plaza del Pueblo de San José de Flores, donde se pondría otra estación para recoger los pasajeros y cargas.

Cuando debia darse comienzo á las obras, la comisión directiva de la sociedad se presentó nuevamente al gobierno, pidiendo autorización para reemplazar la fuerza del vapor por la tracción animal.

La solicitud, expresando los fundamentos que la motivaba, manifiesta la conveniencia de adoptar el nuevo sistema, porque «emplea el caballo tan barato en el país en vez del carbón fósil, tan caro en él; produce, es verdad, menos velocidad qne el otro; pero produce, sin embargo, la bastante, es decir, toda la que en el estado actual de nuestro país puede necesitarse. Nada se aventajaría, agrega, con que un locomotor pueda hacer al día varios viajes, que, de cierto, no los haría, porque no tendría objeto ni utilidad en ello».

Finalmente, se argumentaba que el sistema americano hacía imposibles las catástrofes, consiguientes al vapor, la máquina y el fuego.

La razón fundamental de este cambio de la fuerza locomotríz, quedó veladamente oculta. La subscripción de acciones no respondió á las esperanzas cifradas por los iniciadores, y ante la perspectiva del fracaso, fué menester arbitrar este recurso salvador: reemplazar la locomotora por el caballo.

Sabido es, decía años después, don Norberto de la Riestra en el senado de la provincia, «que la empresa del ferrocarril del Oeste tuvo que andar pidiendo de puerta en puerta, suplicando á los accionistas, llamando no al interés individual sino á su patriotismo, para que concurrieran á una obra de que no esperaban sacar mediano lucro, sino consultar el beneficio del país».

Como resultado de esta gestión, una ley de octubre 6 de 1854, exoneró á la sociedad de hacer la conducción por locomotivas, substituyendo éstas por la fuerza de caballos.

En los primeros meses de 1855 llegaron de Europa un ingeniero, varios prácticos y 160 trabajadores, que la sociedad requirió para empezar las obras.

Fuera necesario, señores, abstraer el espíritu, á fin de darse cabal cuenta de las dificultades materiales que la sociedad debió vencer para llevar á cabo sus designios, —si se recuerda que la comisión directiva, tratando en toda forma de superar los obstáculos, llegó hasta empeñar el crédito personal de sus miembros, por crecidas sumas de dinero, en circunstancias verdaderamente difíciles.

Y como en todos los grandes acontecimientos, lo imprevisto tuvo su parte y su leyenda.

Señores: una referencia acaso anecdótica, asegura que «La Porteña», no solamente es una reliquia del progreso argentino, sino también un trofeo glorioso de las victorias guerreras de la Europa civilizada. Construída en Inglaterra para el ferrocarril de la India, fué utilizada por primera vez en la guerra de Crimea, y terminada ésta, vendida como mercancía de poco uso. De vuelta al país de su orígen, quiso la casualidad que fuera adquirida para el Río de la Plata, donde vino á realizar otra cruzada, no menos digna de la epopeya, contribuyendo á cimentar la paz con los más poderosos elementos conservadores del orden.

Según el contrato, la vía debía inaugurarse el 1° de enero de 1857; pero las lluvias deformaron los terraplenes, burlando así las esperanzas fundadas en tanto sacrificio.

Como si la naturaleza del suelo y las inclemencias del tiempo no fueran bastantes á doblegar la energía de aquellos fuertes y virtuosos varones, la ignorancia y malevolencia de las gentes, llegó hasta obstaculizar los servicios provisorios de la grande obra.

Así lo recuerda un decreto del gobernador Obligado y su ministro Vélez Sársfield, de febrero de 1857, estableciendo severas penalidades para evitar, se decía: «los serios inconvenientes que pueden originarse, si desgraciadamente ocurriese algún mal, por los actos como los que ya se han empezado á ejercer en dicho camino».

En marzo del mismo año la obra llegaba á su término y la comisión directiva, marchando á pie por la vía, se propuso cerciorarse de su buena ejecución, antes de librarla al servicio público.

A principios de agoslo, el camino estaba concluído, con todas las seguridades que podían darse y con los defectos propios de la época, de la falta de previsión y experiencia en empresas de esta índole.

El gobierno, por su parte, había auxiliado á la sociedad en la medida que lo permitían los escasos recursos del tesoro público subscribiendo primero 300.000 pesos, y prometiendo un millón más, cuando se hubiera terminado la vía.

Entre tanto, la obra había costado 6.900.000, pesos de locuales, 2.000.000 correspondían á la subscripción de particulares, 1.300.000 á la del gobierno, y el saldo 3.600.000 pesos pes saba como deuda personal de los miembros de la comisión directiva.

Apercibido el gobierno provincial, de que la situación de la empresa era aciaga en extremo, acordó solicitar de la legislatura la autorización correspondiente, para subscribir 4 millones más, con destino á prolongar la línea hasta Morón, renunciando á los dividendos, mientras los accionistas particulares no percibiesen el 9 % de interés.

La ley, señores, quedó sancionada veinte días después.

No podría pasar por alto, un detalle que nos revela cuán nítida era la visión de aquellos legisladores respecto á los grandes destinos que el futuro nos deparaba.

Al discutirse el proyecto en la legislatura, el senador don

Eusebio Agüero, decía: «El gobierno, para llevar el ferrocarril hasta Morón, pide 4 millones, y yo desde ahora, si ocupo un lugar en esta cámara, haré moción para que puesto el camino en Morón, se decreten 4, 6 y 8 millones para llevarlo hasia Chivilcoy, y desde alli adelante hasta cruzar nuestra campaña de caminos de hierro y facilitar la comunicación; y á este respecto «no solo agotar el erario», sino empeñar el crédito seguro de que una vez facilitadas las vías de comunicación en el estado, este país había reembolsado todo su dinero y adquirido doble crédito interior y exterior.»

Por fin llegó el momento de inaugurar el ferrocarril hasta San José de Flores. La crónica cuenta, que el día anterior, es decir el 29 de agosto, se llevó á cabo una experiencia definitiva, efectuando el primer recorrido un tren que conducía á la comisión directiva y remolcaba «La Porteña», dirigida por el ingeniero don Juan Allan, mientras que el nuevo administrador, don Bernardo Larroudé, temeroso de algún contratiempo, hizo el trayecto á caballo, á manera de piloto.

El viaje de ida no tuvo inconvenientes, pero al regreso, la locomotora descarriló en las cercanías de Almagro, ocasionando un pequeño accidente al director, don Manuel de Guerrico. Los concurrentes se conjuraron para guardar reserva absoluta de lo ocurrido, á fin de no difundir alarma en el público.

Al día siguiente, como estaba anunciado, tuvo lugar la solemne inauguración, á la que asistieron los representantes de los poderes públicos y ciudadanos más caracterizados de la ciudad y campaña.

Cuán íntima y jubilosa debió ser la alegría de aquella hora, tan esperada, á través de la incertidumbre y angustia de tantos días.

Pequeño como la semilla de un árbol secular, germinada con el calor del patriotismo, sencillo como el modelo de un coloso creado por la inspiración visionaria del porvenir; tal fué señores, el primer ferrocarril que corrió sobre el suelo argentino, un día como hoy, cincuenta años ha.

Este fausto acontecimiento, á pesar de todo, despertó la emulación de muchos; así, aquel mismo año, la legislatura sancionó nuevas leyes, acordando concesiones para construir otros ferrocarriles, y al siguiente, el gobierno fué autorizado para subscribir á la empresa del ferrocarril del Oeste la suma adicional de 6 millones de pesos, con destino á prolongar el camino hasta más allá del río de Las Conchas.

El ferrocarril no llegó á ser un negocio para los iniciadores y las sucesivas contribuciones del estado, crearon la necesidad ineludible de liquidar la primitiva sociedad, para organizarla sobre nuevas bases, que permitieran prolongar la línea férrea hasta la entonces Villa de Mercedes.

Arbitrando medios con este objeto, el poder ejecutivo envió á la legislatura, en agosto de 1860, un proyecto de ley que lleva las firmas de Bartolomé Mitre, gobernador, y Domingo Faustino Sarmiento, ministro.

Hago mención especial de este documento, porque á mi juicio en él se hallan expuestas las más sabias y profundas observaciones, que el bien públieo ha podido sugerir á sus gobernantes.

Bajo la inspiración de otras ideas, se dictó en 1862 la ley que autorizaba la compra de las acciones de particulares, quedando así á cargo del estado la propiedad y funcionamiento del ferrocarril del Oeste, administrado por una comisión de ciudadanos, que presidió don Mariano J. Haedo, por varios años, con raro acierto.

Siguiendo este proceso civilizador, la provincia de Buenos Aires destinó una parte de sus recursos á prolongar su línea férrea, y la experiencia realizada resultó siempre provechosa para todos.

El gobierno de la confederación, á su vez, había concedido privilegios, exenciones y regalías de todo género para que se llevase á cabo la construcción de un ferrocarril de la ciudad del Rosario á la de Córdoba, con el objeto de vincular el litoral con el interior.

Consolidada la unión nacional, el crecimiento de los ferrocarriles argentinos ha ido paulatinamente estrechando los lazos de solidaridad política y económica entre las provincias.

El resultado obtenido es de todo punto halagador, y si él no satisface los legítimos anhelos del patriotismo, es porque hay todavía, pedazos del suelo argentino privados de la acción fecunda de las líneas férreas.

Aquel modesto ferrocarril, cuya extensión se contaba por varas en 1857, está representado hoy por una red de 22.500 kilómetros; inmensas zonas de desierto se han convertido por su influjo en regiones productoras; pequeños y solitarios villoríos han llegado á ser centros populosos de movimiento comercial; rudimentarias ó ignoradas industrias se han transformado en emporios de actividad y trabajo.

Se ha operado un verdadero prodigio de multiplicación; no existe, ahora, pueblo por pequeño que sea, donde no hayan alcanzado los beneficios del ferrocarril, para ofrecerle las ventajas del intercambio, acrecentando sus productos, engendrando nuevos hábitos y costumbres, promoviendo los estímulos del interés personal ó colectivo.

El criterio de la generación anterior ha prevalecido en los hombres de gobierno de la generación presente, complementando así la acción previsora del pasado, con los estímulos propios de la época actual.

Ahí están, nuestras vías férreas, incrustadas en el suelo, y para siempre unidas al destino de la tierra que las circunda, cualquiera que sea la procedencia del capital con que se las haya construído, asegurando la paz pública, fomentando la prosperidad nacional, cimentando el crédito y las instituciones del país.

Señores, voy á termina:

En 1885 la Bélgica celebró el 50° aniversario de la inauguración de la línea de Bruselas á Malines, entregada al servicio público en 1835, en presencia de Jorge Stephenson.

Este acontecimiento dió origen á la creación de un congreso, bajo el patrocinio del rey y gobierno belga, cuyo objeto fué investigar los mejores medios que podrían introducirse en la construcción y explotación de los ferrocarriles.

La organización de este congreso fué confiada á una comisión que invitó á los gobiernos y administraciones de ferrocarriles de ambos mundos, para que se hicieran representar en él.

Veintisiete países y ciento cincuenta y seis administraciones enviaron representantes. Entre ellas figuró la República Argentina, el Brasil y Venezuela.

Los beneficios alcanzados de estos congresos han sido inmensos bajo el punto de vista de la solidaridad de intereses, unificación de métodos y prácticas en la construcción de las vías férreas, así como en la administración y manejo de los servicios de transporte.

Quiero, pues, aprovechar la feliz ocasión que nos congrega; para pedir al gobierno nacional, aquí dignamente representado por el señor ministro de obras públicas, ingeniero Carlos Maschwitz, auspicie de nuevo el propósito de instituir un congreso sudamericano de ferrocarriles, que celebraría su primera sesión el 25 de mayo de 1910, centenario de la independencia de la república.

He dicho.

Discurso del Ministro de Obras Públicas

Ingeniero D. CARLOS MASCHWITZ

SEÑORES:

En representación del poder ejecutivo, me ha cabido el honor de presidir esta fiesta en celebración de la fecha que registra uno de los más positivos progresos de nuestra sociabilidad. En tal carácter, reviste varias proyecciones en la vida argentina, pues constituye la consagración de una iniciativa modesta en su génesis, que en cincuenta años tan sólo, ofrece mirajes de robusta y frondosa lozanía.

La implantación del ferrocarril en la república significa algo más que conquista de ventajas materiales. Ha sido un factor primordial de nuestra evolución social, compartiendo con hechos históricos y políticos la gloria envidiable de haber asentado en inconmovible cimiento la eterna arquitectura de la unidad nacional.

Coincide su advenimiento con la época fecunda de organización institucional, y tan singular sincronismo, ellos vieron en el desarrollo de los ferrocarriles el lazo de acercamiento de los núcleos federativos, disgregados en nuestra infancia política por el imperio de predominios individuales.

La austera figura de Mitre se destaca entonces, señalando un vasto programa en la obra nacional: su fé y decisión en el progreso ferroviario del interior del país, es otro legado de nuestra gratitud. Wellwright recoge la iniciativa y lleva á la práctica la idea concebida en momento feliz y sustentada por el gobierno nacional de aquella época.

La clarovidencia del patricio argentino entrevió en sus gran-

des líneas la red ferroviaria que corta ahora la continuidad de nuestra topografía, la red que ajusta en su tejido la comunidad fraternal de las provincias argentinas, engendrando un haz de armonías en el concierto económico de las naciones.

Grandes son los resultados de la creación de Stephenson en el progreso de las sociedades. Con razón se ha dicho que después de la invención del alfabeto y de la imprenta, nadie ha contribuído al progreso de la humanidad, como el perfeccionamiento de la industria del transporte. En nuestro medio ha realizado en gran parte, el esfuerzo insuperable de borrar nuestra primitiva desolación material. Las naciones del mundo moderno le deben muchas de las conquistas que hoy las enorgullecen; una especialmente realiza en abundante medida el ferrocarril, y es la unidad de la patria. No la consiguió nunca en verdad la anexión violenta de colectividades vencidas, yuxtaposición forzada de grupos sociales; es el fruto de la similitud de sentimientos y tradiciones, lentamente elaboradas en la sucesión de comunes alegrías y tristezas y el esfuerzo paciente hácia la realización de tendencias económicas y políticas concordantes.

Esa unidad moral, único antecedente de desarrollo robusto en una nacionalidad, debe al ferrocarril la función de presentar en conjunto simultáneo, al culto de las generaciones, las diversas modalidades de la vida nacional, reforzadas por el recuerdo de patrias tradicionales y que forman el sagrado patrimonio de la grandeza argentina.

Señores: en esta fecha de abundantes recuerdos es difícil, al volver la vista al pasado, abarcar en las tortuosidades del camino todas las figuras que han jalonado su ruta, y si las omisiones parecen chocar en estas fechas en que se eleva más pura el alma nacional, perdonad, y apercibid en vuestra memoria la obra de los que no figuran en ese cuadro incompleto de energías generosas, pródigamente consagradas al engrandecimiento nacional. Para ellos nuestro recuerdo en esta fiesta, que celebra la grande obra del primer ferrocarril argentino.

Y esta evocación trae á la mente la evolución que los ferrocarriles argentinos han experimentado en cincuenta años de existencia, y digo argentinos, porque así los considero, no solo á los que han surgido del capital nacional, sino también á los otros muestras de la potencia económica de las viejas naciones, á las que es justo recordar por la fé que han tenido en la capacidad productora de la república, trayéndolo en épocas en que en nuestro virgen territorio imperaba el salvaje, sin más ley ni restricción que el capricho de su indomable fiereza.

Hoy, debido á la acción combinada de nuestro intrépido ejército, á la firmeza de los primeros ingenieros y á los ferrocarriles, la toldería no existe sino en la tradición, y si quedan indios substraídos á la vida civilizada, es para servir de testigos de lo que en otra hora fué. En cambio, en el campo proverbial de sus hazañas se levantan ciudades llamadas á ser grandes y felices, se ven inmensas praderas donde pacen miles de rebaños, factores principales de nuestro porvenir y grandeza, y esa misma riqueza, ante el incontrastable impulso de la locomotora, se repliega á más apartadas regiones, donde el trigo, la caña y la vid florecen en vigor de gratas promesas y de premio al brazo incansable que arrojó la semilla. Aquella, en el reino pacífico de la producción, nos dió un sitio tan alto, que roza su trono.

El problema del desarrollo ferroviario está planteado en términos claros y puede afirmarse que es conciencia nacional, que el empleo del capital argentino ó extranjero en la construcción de ferrocarriles, es vida y progreso que se incorpora á nuestra acción y á nuestro desenvolvimiento.

Consecuente con estas ideas y convencido de la influencia que este capítulo de las obras públicas ha ejercido en el progreso nacional, conviene seguir hácia adelante.

Los 20.000 kilómetros de ferrocarriles con que contamos, y de los cuales nos sentimos tan orgullosos, son poca cosa con relación á lo que tenemos derecho, y nuestra aspiración debe consistir en que esta cifra pueda duplicarse en pocos años. Dos caminos se presentan para alcanzar este objeto: el primero es la construcción por cuenta del estado, el segundo por empresas privadas. La nación con recursos propios tiene su campo de acción perfectamente determinado en los territorios que hoy por hoy no ofrecen alicientes al capital privado, mientras que éste, con intereses y aspiraciones racionales, puede aplicarse en la zona intermedia, delineada por los ferrocarriles existentes.

Así, en acción común, podrían entregarse á la producción y al comercio regiones áridas de medios vivificantes y que esperan con ansia la llegada del riel civilizador.

Inspirados en estos propósitos, señores representantes de los ferrocarriles, podéis hacer saber á vuestros directorios, que el P. E. nacional es amigo del capital extranjero, que al asociarse á esta fiesta que constituye una demostración elocuente de la política propulsora que siempre ha observado, espera que las corrientes iniciadas, por más que sean importantes, no se verán interrumpidas y que la construcción de ferrocarriles continuará en forma progresiva, porque el país tiene capacidad para asegurarles el interés á que son acreedoras, para lo cual, el P. E. se encuentra dispuesto á contribuir dando los alicientes que las circunstancias determinen, dentro de un procedimiento justo y equitativo.

Señores: El país requiere que se fomenten las corrientes inmigratorias, no sólo de pobladores que uniéndose á nuestro pueblo contribuyan á la formación de una nueva raza, sino que se haga extensiva á los capitales. Con ambas inmigraciones es como haremos en realidad una patria grande y poderosa, cumpliendo con el mandato de nuestro credo político cuando afirma que «es su propósito promover el bienestar general y asegurar los beneficios de la libertad, para nosotros, para nuestra posteridad y para todos los hombres del mundo que quieran habitar el suelo argentino.»

He dicho,

EL FERROCARRIL DEL OESTE



El discurso del ingeniero Brian, que publicamos con la crónica de los festejos del Cincuentenario, nos exime de historiar el desarrollo del decano de los ferrocarriles Argentinos.

Consideramos, sin embargo, necesario agregar algunos datos complementarios. En primer lugar, es de oportunidad el publicar la primitiva ley de concesión del ferrocarril del Oeste, la primera en su género que haya sido dictada en la República Argentina, y que, como muy bien lo dijo el señor Brian: contiene «los preceptos fundamentales que han servido á las posteriores».

Hé aquí el texto, íntegro, de la misma:

La H. Sala de Representantes ha acordado y decreta:

Artículo 1° Queda autorizado el P. E. para conceder licencia a los individuos que han propuesto la construcción de un ferrocarril al Oeste, para formar á ese objeto una sociedad anónima, por acciones, previo el conocimiento de los reglamentos que ella se diere.

Art. 2° Queda igualmente autorizado para conceder el privilegio para la construcción de un ferrocarril al Oeste de 24.000 varas de extensión, bajo las bases siguientes:

1° La suscripción de las acciones de la Sociedad será precisamente á la par y libre para todos, prefiriéndose sólo á los individuos que existen en la Provincia, ó que tuvieran en ella casas de comercio ó bienes territoriales ú otro género de establecimientos.

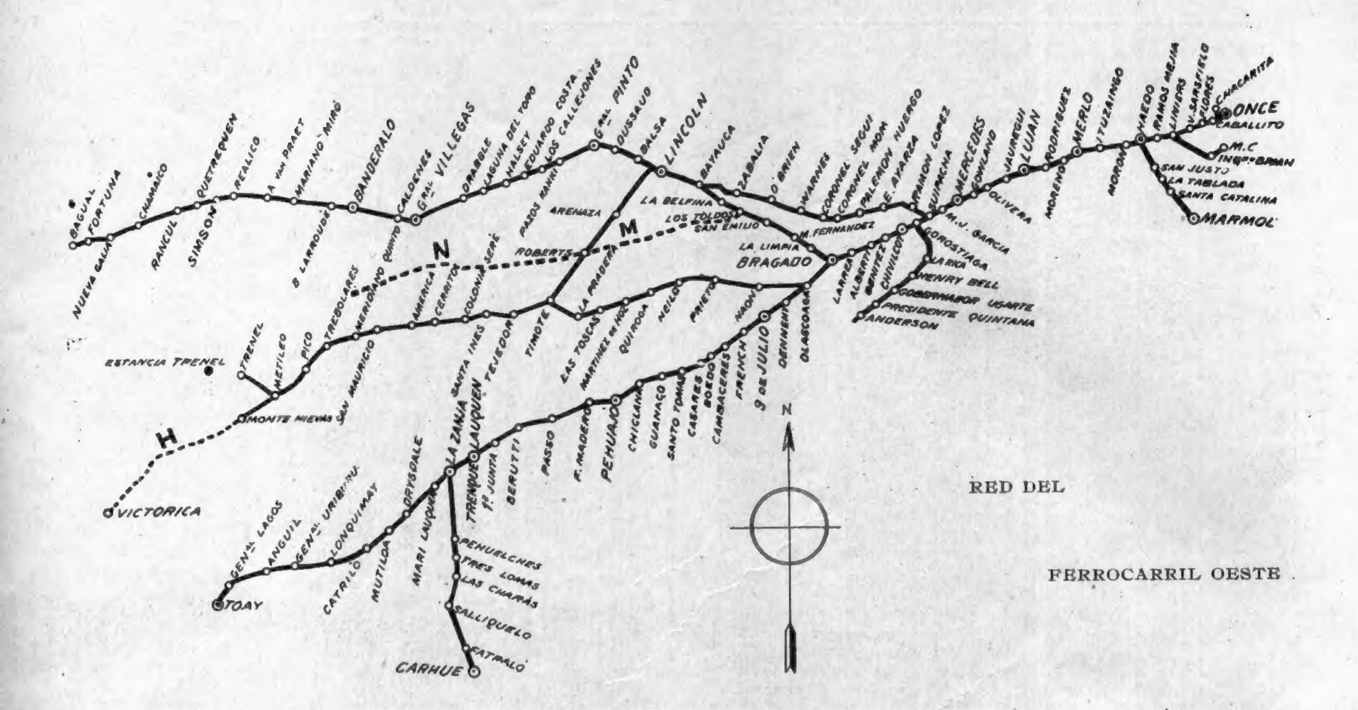
2° El gobierno, al otorgar el privilegio, podrá reservarse el derecho de tomar el número de acciones que juzgue conveniente, con tal que no excedan de la tercera parte de ellas.

3° El trabajo del camino de hierro deberá principiar á más tardar dentro de un año, desde que á la Sociedad le fuere otorgado el privilegio de hacerlo.

4° El camino deberá arrancar en dirección de una de las calles siguientes: Potosí, Victoria, Federación, Piedad y Cangallo.

5° Si en las diferentes estaciones que hubiesen de establecerse en el curso del ferrocarril, se encontrasen terrenos de propiedad pública, el P. E. cederá á la Sociedad la porción suficiente de ellos para el solo fin de asentar las construcciones necesarias para los depósitos de las mercaderías transportables.

6° Si para la construcción del ferrocarril fuese necesario ocupar terrenos de particulares, el gobierno usará del derecho de expropiación para el objeto del servicio público, siendo á cargo de la Sociedad satisfacer las indemnizaciones correspondientes.



RED DEL

FERROCARRIL OESTE

7ª La Sociedad se comprometerá à construir un camino de primera clase, por el cual las conducciones puedan efectuarse por locomotivas à vapor, tanto para el transporte de los viajeros, como para toda clase de mercaderias.

8ª La Sociedad deberá también comprometerse à conducir gratis por el ferrocarril la correspondencia pública y la fuerza armada ó artículos de guerra, toda vez que el gobierno determinase hacerlo.

9ª La Sociedad del ferrocarril al Oeste tendra la preferencia en igualdad de condiciones, tanto para la prolongación de ese camino, como para la construcción de ramificaciones en cualquiera dirección.

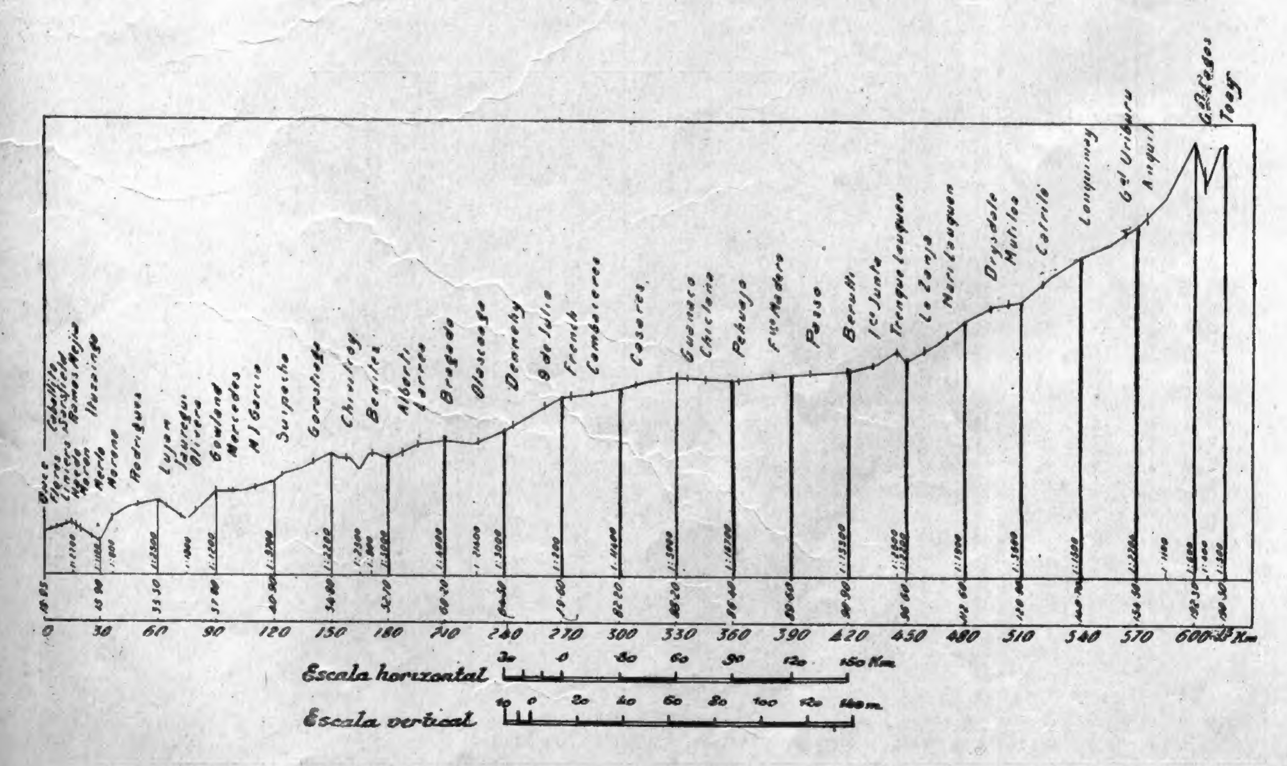
10. Seran libres de todo derecho de introducción todos los artículos y útiles necesarios para la formación y consumo del ferrocarril.

11. Los valores de los inmuebles ó muebles de la Sociedad seran igualmente libres de toda contribución.

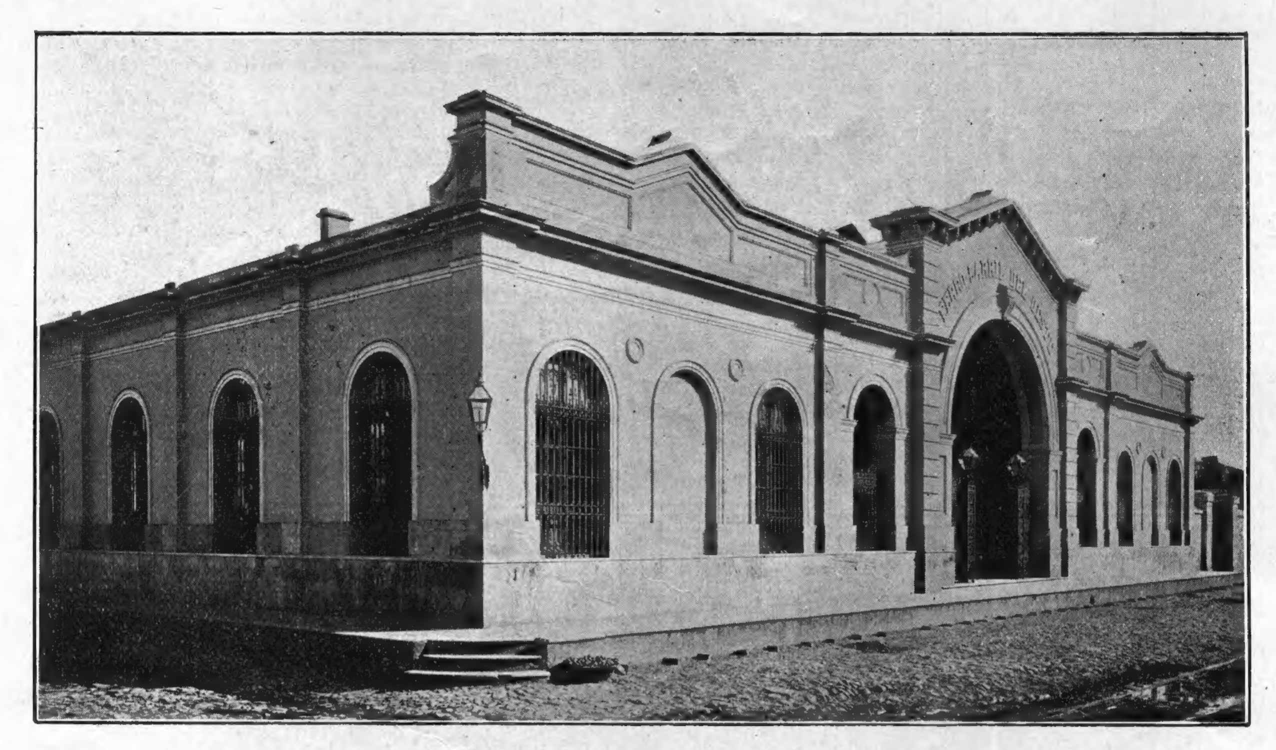
12. Las gracias, excepciones y privilegios concedidos por el presente decreto à la Sociedad del ferrocarril cesaran à los 50 años, ó antes si el ferrocarril permaneciese un año sin funcionar.

13. Si la Sociedad discontinuase ó suspendiese el trabajo del camino por el término que prefija la base tercera, cesara el privilegio que se le concede salvo si fuere por casos fortuitos ó de fuerza mayor.

Art. 3ª Comuníquese al P. E., devolviéndose el expediente de la materia. — Enero 12 de 1854 — Cúmplase, acúsese recibo é insértese en el Registro oficial — PASTOR OBLIGADO — IRENEO PORTELA.



Perfil longitudinal de la linea principal del Ferrocarril Oeste (Once-Toay)

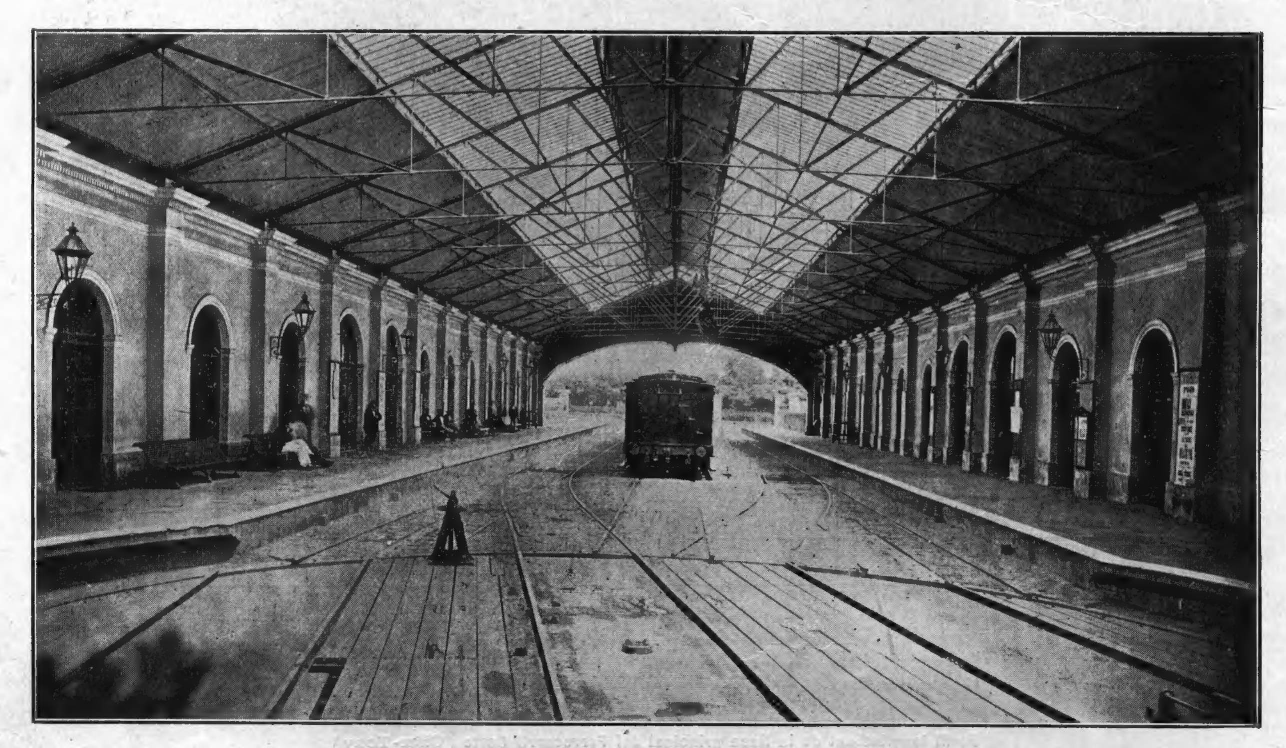


FERROCARRIL DEL OESTE: La antigua Estación Parque (Tucumán esq. Cerrito)

*
* *

Es también oportuno recordar aquí siquiera los nombres de los que contribuyeron en primer término al desarrollo de esta poderosa empresa, cuya red ha seguido extendiendose, en períodos más ó ménos activos, hacia el Este y Sud Este de la Provincia de Buenos Aires y ha principiado á ramificarse por el territorio Nacional de la Pampa, que con tan poderoso auxiliar se verá pronto en condiciones de hacer valer sus derechos á ser declarado Provincia Argentina, lo que ocurrirá probablemente el día mismo en que las líneas del Oeste redondeen la cifra de dos mil kilómetros, ó sea, cuando se inaugure la prolongación á Victorica, actualmente en construcción.

Los nombres de los promotores del ferrocarril del Oeste, los ha dado el ingeniero Brian. Agrega-



FERROCARRIL DEL OESTE: Vista interior de la antigua Estación Parque

remos, pues, que la primer comisión directiva del mismo la formaron los señores:

Felipe Llavallol, presidente; Daniel Gowland, vicepresidente; Adolfo Van Praet, secretario; Francisco Moreno, tesorero; Francisco Balvill, Bernardo Larroudé, Mariano Miró, Esteban Rams y Rubert, Manuel José de Guerrico, vocales; siendo su primer ingeniero D. Guillermo Bragge.

En los períodos sucesivos, presidieron la comisión, los señores: Mariano Haedo, Emilio Castro, Francisco B. Madero, Palemón Huergo, Antonino C. Cambacerés, Rufino de Elizalde y Faustino Jorge, mientras fué el Oeste una empresa privada.

Cuando pasó este ferrocarril á ser de propiedad de la Provincia de Buenos Aires, presidieron su directorio los señores: Julio Arditi, Mauricio Mayer, Reynaldo Otero, Cárlos Arias, Pastor Tapia, Julio D. Panthou, Bernardo Larroudé, Luis Elordi y Augusto Ringuelet. Desde 1890, año en que la Provincia enagenó el ferrocarril, la presidencia del directorio ha sido y es desempeñada por el ingeniero Brian. Directores generales, gerentes ó administradores del ferrocarril del Oeste, lo han sido, sucesivamente, los señores: Bernardo Larroudé, Luis Elordi, Augusto Ringuelet, Santiago Brian, Reynaldo Otero, Cárlos Arias, Pastor Tapia y Julio D. Panthou, hasta 1890. Desde entónces han ocupado la gerencia los señores: J. F. Roberts, David Simpson y Alejandro F. Lértora que la desempeña actualmente.

* * *

Habría notoria injusticia en no dedicar un especial recuerdo á la administración del ingeniero Ringuelet, cuya actuación es recordada con respeto por todos los que tuvieron ocasión de apreciarla. Aquella ha sido conceptuada, además de administración modelo, como una verdadera aula práctica dónde se formó una pléyade de ferrocarrileros que han tenido después oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en tan buena escuela; entre ellos recordamos los nombres de White, Brian, Rapelli, Ayerza, Krause, Villalonga, Lértora y Mañé.

Puede decirse que los ingenieros Ringuelet en el órden provincial y Giagnoni en el nacional, son los verdaderos maestros en el arte de estudiar, proyectar, construir y administrar ferrocarriles que han tenido las primeras generaciones de ferroviarios argentinos.



FERROCARRIL DEL OESTE: Antigua Estación Parque (Frente á la Plaza del Parque)

* * *

Para completar este suplemento á la reseña hecha por el señor Brian, dejaremos aquí constancia, en forma misceláneca, de los hechos más culminantes en el desarrollo de la Compañía del Ferrocarril del Oeste, posteriores á los ya mencionados:

Por decreto de Diciembre 26 de 1862, el gobierno de la Provincia se hace cargo del ferrocarril, con el consentimiento de la Compañía, otorgado en una asamblea general de socios.

El 23 de Mayo de 1864 se libró al servicio público la linea de Moreno á la Villa de Luján.

Una ley provincial del 14 de Noviembre de 1864 disponia la venta del ferrocarril, en subasta pública, por un precio no menor de 2.500.000 $ fuertes.

LA PRIMER LOCOMOTORA ARGENTINA

"LA PORTEÑA"

(VETERANA DE LA GUERRA DE CRIMEA, DONDE FUE EMPLEADA EN EL SITIO DE SEBASTOPOL)



Primer locomotora que corrió en la línea del Ferrocarril Oeste

REFERENCIAS

Fabricantes: Manning Wardle y C°, de Leeds (Inglaterra), año 1854

Diámetro de las ruedas	m.	1,220
» los cilindros	»	0,254
Carrera » »	»	0,381
Número de tubos		52
Diámetro »	»	0,051
Largo »	»	2,680
Superficie de calefacción	m²	3,040
» de tubos	»	26,622
Peso de la locomotora vacía	kg	12,677
» » » en orden de marcha	«	15,750
Distancia entre ejes	m.	1,675
Largo total entre los cabezales	»	5,380



UNA DE LAS LOCOMOTORAS MÁS PODEROSAS DEL FERROCARRIL OESTE



REFERENCIAS

Fabricantes: Beyer Peacoc y North British (Tipo: 4, 6, 0)

Diámetro de las ruedas	m.	1,72
» los cilindros	»	0,483
Carrera » »	»	0,66
Número de tubos		241
Largo »	»	3,82
Diámetro »	»	0,047
Superficie de calefacción	m²	152
» » tubos	»	139
Peso de la locomotora vacía	ton.	82
» » » en orden de marcha	»	108,700
Longitud (con tender)	m.	17,37
Poder de tracción en el gancho	kg.	8.114

El 1° de Marzo de 1865 se libró al servicio público la línea de Luján á Mercedes, y el 17 de Setiembre de 1866 hasta Chivilcoy.

Una ley provincial del 18 de Noviembre de 1868 disponía se prolongase la línea del Oeste hasta la Cordillera de los Andes. Por el artículo 2° de esta ley se encargaba al P. E. « mandara practicar inmediatamente un estudio en la vía *en línea recta* hasta la Cordillera », y, por el 3°, se resolvía « solicitar del Gobierno Nacional la cooperación conveniente á la realización de este pensamiento. » ! !

A fines de Abril de 1877 se libró al servicio público la prolongación de Chivilcoy á Alberti y el 25 de Junio del mismo año la prolongación al Bragado.

del ferrocarril. En diciembre del mismo año se llamó á licitación pública.

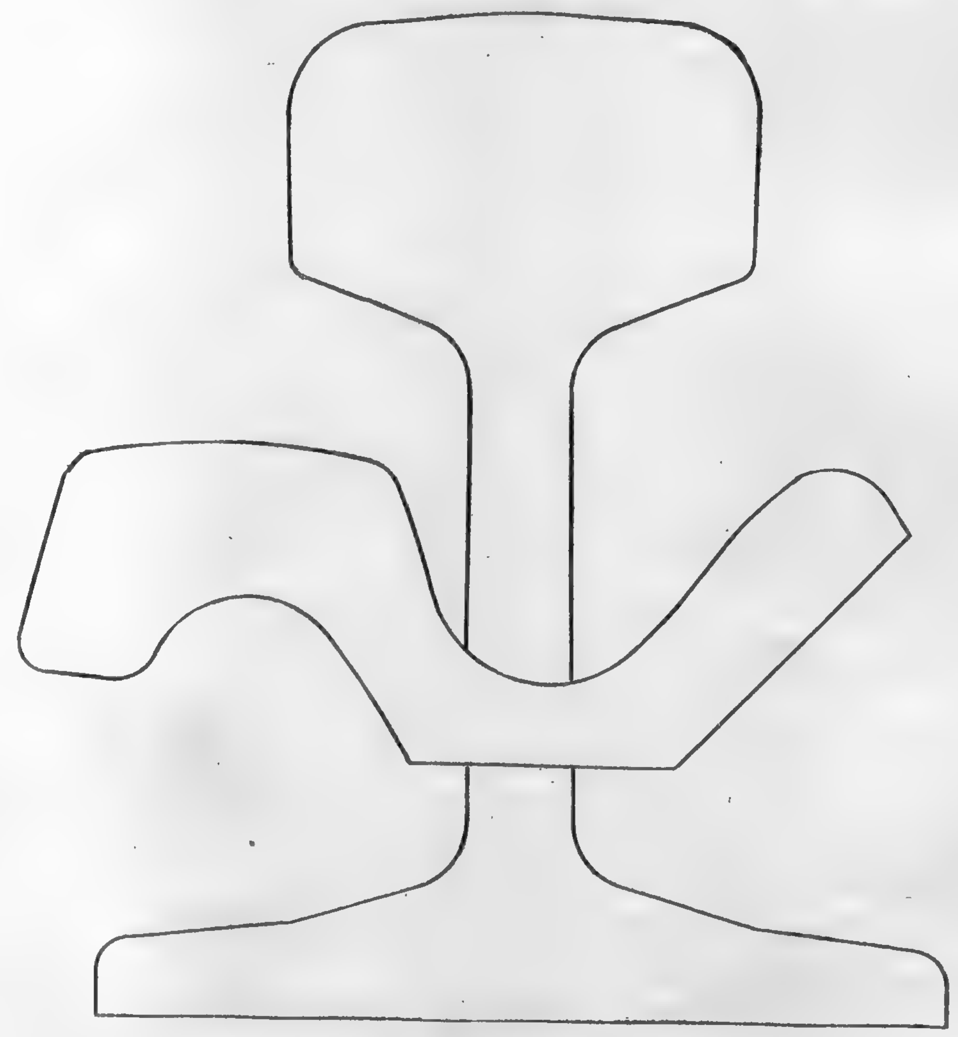
El 28 de Abril de 1890 se firmó el contrato ad-referendum por el cual se enagenaba el ferrocarril por 41.000.000 de pesos oro, á un sindicato representado por D. H. G. Anderson.

Este contrato fué aprobado por ley del 19 de Mayo de 1890.

La entrega á la Compañía adquirente (« The Buenos Aires Westeru Railway limited ») representada por D. Santiago Brian, se realizó el 30 de Junio de 1890.

Un decreto del P. E. de la Nación, de fecha 10 de Setiembre de 1894 declaró la jurisdicción nacional sobre el ferrocarril del Oeste.

El primer riel usado en la línea del Ferrocarril Oeste, comparado con el último adoptado



Tamaño natural

Peso por metro lineal: Riel primitivo 19,5 kg. — Riel Vignolles 40 kg.

Por decreto del 29 de Abril de 1878, se le prohibió al F. C. Oeste el hacer correr trenes entre la Estación Parque y la del Once de Setiembre, dándole, al efecto, el plazo de un año para levantar sus vías. Pero solo fué cumplida esta resolución, el 1° de Enero de 1883, fecha en que cesaron de llegar los trenes á la Estación Parque.

La línea á 9 de Julio fué inaugurada el 25 de Noviembre de 1883.

El 30 de Agosto de 1887, trigésimo aniversario del Ferrocarril del Oeste, se entregaron al servicio público la Estacion de La Plata y los talleres de Tolosa. Estos fueron proyectados por el ingeniero Otto Krause, quien dirigió su construcción hasta su completa terminación.

Una ley provincial del 23 de Setiembre de 1889 autorizó la venta

Esta jurisdicción fué materia de controversía con la Provincia de Buenos Aires, pero un nuevo decreto del 16 de Abril de 1896, confirmó el anterior. La jurisdicción nacional principió á regir definitivamente, para los ferrocarriles Oeste, Sud y Ensenada, el 1° de Febrero de 1898. Un decreto del gobierno nacional, de fecha 14 de Junio de 1897 autoriza á librar al servicio público, provisionalmente, la línea entre Catriló y General Lagos, y otro del 28 de Agosto siguiente, autoriza á librar definitivamente al servicio público la línea de Trenque Lauquen á Toay.

La construcción de los talleres de la Estación Liniers fué autorizada por decreto de Noviembre 16 de 1901.

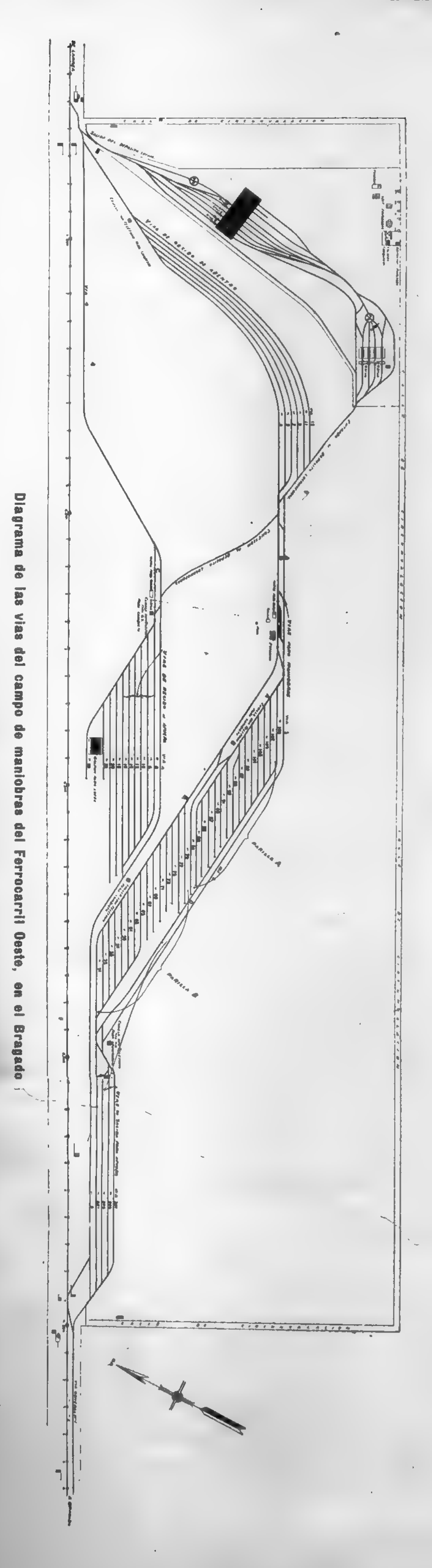


Diagrama de las vías del campo de maniobras del Ferrocarril Oeste, en el Bragado

Superficie ocupada, 4.400 metros de frente por 250 metros de fondo = 110 Hectáreas. Longitud de vías 46 km.

La empresa cuenta otra gran playa de maniobras é intercambio de vagones en Haedo, que ocupa una superficie de 86 ha. y tiene 51 km. de vías)

Por el contrato de venta, se autorizó á la empresa del Oeste á construir varios ramales, de los cuales el de Bragado a Lincoln y el de Trenque-Lauquen á Carhué.

La línea de Bragado á Lincoln fué librada al servicio público el 25 de Setiembre de 1893.

La prolongación de esta línea hasta Gral. Pinto fué autorizada por decreto del Gobierno de la Provincia de fecha 4 de Abril de 1894, y hasta el Meridiano 5°, así como la construcción de otras varias líneas, por escritura pública del 25 de Junio de 1895.

La línea Lincoln,-Gral Pinto fué librada al servicio público el 1° de Noviembre de 1894, provisoriamente, y, en carácter definitivo, el 13 de Octubre de 1896.

La sección Gral. Pinto-Halsey, fué librada al servicio público,— para carga solamente—el 1° de Setiembre de 1896; la Gral. Pinto-Villegas, el 1° de Noviembre siguiente. Esta línea fué librada definitivamente al servicio público por decreto Provincial de Mayo 28 de 1897.

La sección Villegas-Banderaló fué habilitada para el servicio público por decreto del 28 de Agosto de 1900.

La ley Nacional N° 3969 de fecha 9 de Noviembre de 1900, autorizó la prolongación de esta línea en los 60 km. que median entre Banderaló y Van Praet. Esta línea fué habilitada para el servicio público, por decreto de Noviembre 28 de 1901.

Una nueva ley nacional (N° 4037 de Diciembre 20 de 1901) autorizó la prolongación de Van Praet á Rancul, habilitada para el servicio público el 14 de Mayo de 1903. La N° 4035 de 13 de Junio de 1904, ha concedido una nueva prolongación, de Rancul á Bagual. Esta prolongación ha sido librada al servicio público en Marzo de 1907. Entre las Estaciones Once y Bagual (extremo de la línea) hay 695km200.

La línea Lincoln-Timote fué autorizada por decreto provincial de 11 de Setiembre de 1901. Ella fué librada al servicio público el 5 de Enero de 1903.

Timote a «La Flora» y La Flora á González Moreno, (Conces. 11 Set. 1901) se libraron al servicio público el 5 de Enero de 1903.

La prolongación de Meridiano 5° (hoy González Moreno) á Victorica fué concedida por ley N° 4305 del 13 de Junio de 1903; y el ramal á Trenel, por decreto de 12 de Junio de 1905.

La línea de Olascoaga á Timote (concesión provincial de Julio 8 de 1903) fué librada al servicio público por decreto del 9 de Diciembre de 1904.

La línea de Gorostiaga á Anderson (concesión provincial del 15 de Enero 1905) fué librada al servicio público el 1° de Octubre de 1906.

El ramal de Trenque Lauquen á Carhué fué librado al servicio público el 18 de Julio de 1903.

El ramal de Haedo á la Plata (hoy del fc. del Sud entre Marmol y La Plata), fué concedido al Oeste por ley de 13 de Julio de 1882; la sección Haedo-Temperley fué librada al servicio público el 1° de Agosto de 1886.

Por resolución del 9 de Marzo de 1900 el P.E.N. autorizó la construcción de la Estación Tablada con el pequeño ramal al km. 62 de la línea Haedo-La Plata. Otra resolución del 12 de Julio 1900 autorizó librarlo al servicio público.

El ramal al Mercado Central de frutos fué librado al servicio público el 1° de Mayo de 1890. Este ramal se modificó más tarde, llevándolo hasta Liniers (Ley N° 3170 de 16 de Octubre de 1894).

El ramal á Chacarita (primitivamente concedido al F. C. Pacífico) fué construido por el Oeste y librado al servicio público, para cargas, por decreto de 19 de Abril de 1902.

Un decreto provincial del 16 de Febrero de 1897, autorizó la construcción del ramal de la Estación de Luján al pueblo, siendo este librado al servicio público el 5 de Febrero de 1900.

Por fin, la línea Suipacha-Bayauca fué autorizada por Ley N° 4945 del 10 de Octubre de 1905 y quedará librada al servicio público el 1° de Diciembre próximo.







Perspectivas de la nueva Estación de Ramos Mejía (FERROCARRIL OESTE)







ARQUITECTO: JOH. J. DOYER

LOS FERROCARRILES ARGENTINOS

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE OPORTUNIDAD



En la actualidad los ferrocarriles del mundo tienen una longitud de 886.313 km. los cuales corresponden á América de 450.000 km. y especialmente á los Estados Unidos de Norte América 344.000 km. Su costo ha sido calculado en $ 44.500.000.000, oro de los cuales corresponden á la República Argentina pesos 650.000.000 oro.

La primera línea (F. C. Oeste) fué inaugurada el 30 de Agosto de 1857. La primera máquina (La Porteña) tenía un peso en servicio de 15,5 toneladas y el peso del primer riel, en forma de canaleta, fué de 18 kg. el metro lineal.

La ganancia líquida de los ferrocarriles Argentinos alcanzó, en el año 1906, á $ 33.318.900 oro, que equivale á 5,12 % sobre el capital explotado. El trabajo total verificado por las locomotoras en el arrastre de las cargas alcanzó á 12.828.000.000 toneladas kilometro.

Si se calcula en 400 tn. kms. el trabajo anual que puede verificar un peón que trabaje con carretilla, el trabajo de las locomotoras equivale al de:

$$\frac{12.828.000.000}{400} = 32.000.000 \text{ de peones.}$$

El valor de los productos del país transportados en 1906 por los ferrocarriles fué de $ 625.000.000 oro, quiere decir, una suma casi igual á la que asciende su capital.

La República Argentina, en materia ferroviaria, ocupa entre las diferentes naciones del mundo, el décimo rango, pues es superada por los Estados Unidos de Norte América (344.172 km.), Rusia (64.811 km.), Alemania (55.564 km.), India Británica (45.409 km.), Francia (43.280 km.), Austria Hungria (39.168 km.), Canadá (31.554 km.) y Australia (27.052 km.). La siguen en rango, en América, Méjico (19.437 km.) y Brasil (16.747 km.).

Si observamos el desarrollo que han tenido los ferrocarriles Argentinos desde su iniciación, y la energía actual de su crecimiento, el resultado no es muy satisfactorio. Expresaremos gráficamente el desarrollo anual de la red en los diferentes países: Tomando como abcisa el año, contado de la fecha de la iniciación del primer ferrocarril, y como ordenada el kilometrage correspondientes: Se observa, en general, que las líneas aumentan lentamente en un período inicial que varía desde 15 á 25 años, sigue un segundo período de franco desarrollo, y después, á medida que la densidad de la red alcanza un límite propio en cada país (Coeficiente de densidad. — Apuntes de Ferrocarriles, tomo III), sobreviene un tercer período de descenso.

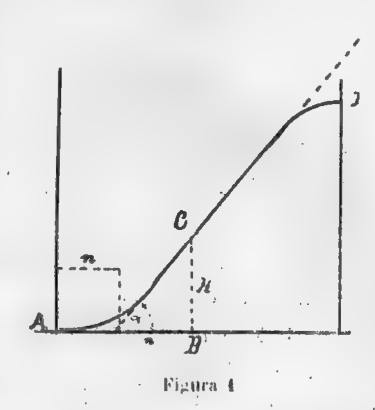


Figura 1

En países nuevos, donde los ferrocarriles son, más que todo, pobladores, el crecimiento de la red se sujeta á esta ley con una exactitud casi matemática, pero no así en países ya poblados donde hay otras influencias que no obedecen á ley alguna. La referida ley de crecimiento tiene la expresión matemática:

$$K' = a\, n^2 - b\, n^3$$

El coeficiente de crecimiento momentáneo, que llamaremos *coeficiente de energía*, es la primera derivada de esta función, ó sea

$$e = \frac{d\,K'}{d\,n} = n\,(2\,a - 3\,b\,n).$$

El segundo período, considerado por separado, que es el más interesante, corresponde con mucha aproximación á la ecuación de una recta:

$$K = (n - 20)\, tg\, \alpha,$$

siendo en este caso el valor $tg\, \alpha$ el coeficiente medio de energía,

$$e = tg\, \alpha = \frac{K}{n - 20},$$

ó sea para un año determinado:

$$e_n = \frac{K_n - K_{n-1}}{n - (n-1)} = K_n - K_{n-1}.$$

Aplicando este criterio á diferentes países que se pueden considerar en condiciones semejantes al nues-

tro, se obtienen los valores consignados en el cuadro siguiente:

NOMBRE DEL PAÍS	Año en que se inició el primer ferrocarril	Kilómetros de ferrocarril en el año		Coeficiente de energía		Coeficiente de densidad actual
		1903	1904	Medio	Actual	
Canadá	1844	30,696	31,554	789	858	0,36
EE. UU. de N. América	1830	334,634	344,172	6,374	9,538	4,48
India Británica	1854	43,372	44,352	1,470	980	0,83
Méjico	1860	16,668	19,437	810	2.769	1,27
Brasil	1856	15,076	16,747	598	1,671	0,11
Australia	1854	26,723	27,052	902	329	—
República Argentina	1857	18,404	19,428	720	1,024	0,69

Como se vé, falta mucho para que en la República Argentina el coeficiente de densidad esté á la par del de Norte América; y á pesar de estar más ó menos la Argentina en iguales condiciones económicas que Méjico, también este último país nos ha pasado ya, y está por hacerlo el Brasil, cuyo coeficiente de energía actual es sensiblemente mayor que el nuestro.

Si se considera que en aquellos países la mayor parte de las líneas se hallan en manos de empresas particulares extrangeras, se deduce lógicamente que el capitalista extrangero prefiere invertir sus fondos en aquellos, en detrimento del nuestro. Ahora bien, como el desarrollo económico de la República Argentina, si no supera al de aquellos (Méjico y Brasil), por lo menos no lo desmerece y siendo como es sabido que el dinero no tiene patria, forzoso es buscar una explicación y hallarla en el hecho de que aquellos países le brindan mayores facilidades, como acontece efectivamente, no habiéndose tratado en ellos de limitar las ganancias que puedan obtener los accionistas.

Este retraimiento del capital en la construcción de nuestros ferrocarriles, á todas luces evidente, — ya que hasta en nuestra provincia más poblada y económicamente más adelantada, la de Buenos Aires, el coeficiente de densidad solo alcanza á 2,2 cuando debería ser por lo menos 5,0 cifra que corresponde al coeficiente de densidad teórica, — estriba principalmente, á mi entender, en la aplicación de las dos cláusulas siguientes de nuestra legislación ferroviaria:

1° Intervención del Gobierno en las tarifas cuando el producido bruto pase de un porcentage limitado, y

2° En la restricción siempre mayor de la liberación de derechos de importación para los materiales y supresión de la liberación de los impuestos provinciales y municipales.

Estas dos cláusulas inducen á las siguientes consideraciones críticas.

1) Intervención del Gobierno en las tarifas

Revisando las leyes de concesión de nuestros ferrocarriles, se halla invariablemente una cláusula por la cual se faculta al Gobierno á intervenir en las tarifas cuando el *producido bruto* de la explotación sobrepase un tanto por ciento sobre el capital invertido.

Pasando á considerar la influencia de esta intervención gubernativa — llamando β el coeficiente de intervención, que no ha sido fijado uniformemente por el Gobierno en las varias concesiones, puesto que varía de 14 á 17 %, é indicando con b el producido bruto y con g los gastos correspondientes de explotación — tendremos que el producido líquido será:

$$l = b - g$$

y si se hace: $$g = \alpha b$$

resulta $$l = b - \alpha b$$

y α, ó sea el coeficiente de explotación $= \frac{g}{b}$.

En condiciones normales de explotación de un ferrocarril, el coeficiente de explotación lo hallamos entre 40 y 60 %, pocas veces es menor de 40, pero puede ser mayor de 60 % y hasta sobrepasar el valor de 100 cuando se trata de líneas nuevas y de poco tráfico.

Podría suponerse que la explotación de un ferrocarril se hace más económicamente á medida que disminuye el coeficiente de explotación, pero, en realidad, esto no es así, por ser múltiples las causas que pueden hacerlo variar, como, por ejemplo: la densidad de tráfico, la naturaleza de las cargas que se transportan preferentemente (importación ó exportación), la extensión y distribución geométrica de las líneas que forman la red ferrocarrilera y la ubicación de los centros consumidores ó puntos de embarque, con relación á la referida red y otras.

El interés i que resulta sobre el capital A, cuando el producido bruto de la explotación es b, es evidentemente:

$$i = \frac{b\,(1 - \alpha)}{A}$$

ó si hacemos

$$b = \beta A$$

$$i = (1 - \alpha)\beta$$

es decir, que el lucro máximo que puede obtener la empresa, del capital invertido y, por lo tanto, el éxito del ferrocarril, depende de los valores que se atribuyen á los coeficientes.

Su fijación conveniente, es, pues, por lo tanto, un problema muy delicado y lo es más aun en un país nuevo como el nuestro, en el cual la mayor parte queda por hacer y cuyo porvenir depende, en primera línea, del desarrollo de sus vías de comunicación.

Es pues evidente, si se quiere fomentar la vialidad en nuestro país, la conveniencia de no restringir demasiado el porcentage de las utilidades, de no poner trabas al capital; y debe partirse del criterio de que, si no se procede con liberalidad, poco á poco se retraerá el capital buscando otros mercados y negocios más favorables. Nos conviene aumentar, en cuanto sea posible, nuestra red ferroviaria, y en muchísima mayor escala de lo que está actualmente, para fomentar inmensas regiones en que se estrellarán todos los esfuerzos si los progresos de la vialidad no vienen.

De todo lo expuesto, resulta que es de muchísima importancia, para el desarrollo futuro de nuestra red ferroviaria y, por consiguiente, para el progreso del país, el formarse una idea clara de la influencia que tienen las tarifas sobre el resultado económico de la explotación concretamente expresado por el coeficiente de explotación.

Sean:

$1, 2, 3, \ldots m,$	las estaciones de un ferrocarril,
$n_1\, n_2\, n_3 \ldots n,$	las toneladas de carga que entran y salen de cada estación,
$a_1\, a_2 \ldots$	las distancias de las respectivas estaciones al mercado, y
$p_1\, p_2 \ldots$	el producido bruto de cada estación.

Supongamos, además, que en el ferrocarril se usan tarifas terminales cuya fórmula genérica es:

$$\text{Flete} = A + Bx$$

El producido bruto de las estaciones será, entonces:

$$p_1 = (A + B a_1)\, n_1 = A\, n_1 + B\, a_1\, n_1$$

$$p_m = (A + B a_m)\, n_m = A n_m + B a_m\, n_m$$

y, por consiguiente, el producido de todas las estaciones juntas:

$$A\, \Sigma(n) + B\, \Sigma(a\, n)$$

lo que dá, como *producto medio de una tonelada*:

$$p = \frac{A\, \Sigma(n) + B\, \Sigma(a\, n)}{\Sigma(n)} = A + \frac{B\, \Sigma(a\, n)}{\Sigma(n)}.$$

Siendo el valor $\frac{\Sigma(n\, a)}{\Sigma(n)}$ la distancia media de transporte que indicaremos con a:

$$p = A + B\, a$$

El producido medio ó lucro medio que la empresa consigue de la cosa transportada, no depende, pues, ni de la *cantidad* transportada, ni de la ubicación de las estaciones ó punto de orígen de la carga, ni tampoco del punto de destino, sino únicamente de la tarifa (influencia A y B), y de la distancia *media* de transporte (influencia de a). Los resultados que se obtienen considerando la distancia media de transporte son, por lo tanto, de caracter completamente general.

Hemos llamado coeficiente de explotación, la relación entre gastos y productos, es decir:

$$\alpha = \frac{\text{gastos}}{\text{productos}} = \frac{g}{p}.$$

Los referidos gastos se subdividen en dos grupos, según su orígen, y cuya influencia conviene considerar por separado, ó sean *gastos indirectos* g_i (administración, vía y obras, estaciones) y *directos* g_d (tracción y movimiento), de manera que:

$$\alpha = \frac{g_i + g_d}{p} = \frac{g_i}{p} + \frac{g_d}{p} = \alpha_1 + \alpha_2.$$

El coeficiente de explotatación α, originado por los gastos indirectos, ha sido, en los trece años transcurridos desde 1893 hasta 1905, según nuestra estadística de ferrocarriles, el que se indica en el cuadro siguiente:

AÑO	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Gastos indirectos por 1000 tn.km. g_i = pesos oro.	7,00	5,05	5,07	4,06	5,51	5,63	5,27	5,40	4,30	3,99	4,37	4,59	4,62
Producido bruto por 1000 tn.km. p = pesos oro	19,00	17,36	18,08	17,24	17,68	18,00	18 00	18,00	16,00	15,00	17,00	16,00	16,00
Coeficiente de explotación indirecto resultante $\alpha_1 = \frac{g_i}{p} =$	0,37	0,29	0,28	0,24	0,31	0,31	0,29	0.30	0,27	0,27	0,26	0 29	0,29
Carga transportada por kilómetro de vía t = toneladas	521	588	683	765	616	614	731	768	835	818	947	1061	1146

El resultado de este cuadro puede expresarse, empleando la teoría de los cuadrados mínimos, por la fórmula empírica :

$$\alpha_1 = 0{,}20 + \frac{63{,}3}{t}$$

en que t expresa el tráfico anual por kilómetro de ferrocarril.

Si se produce trigo únicamente, y suponiendo cultivada toda la zona que sirve la línea, tendriamos: (*)

$$t_{\text{máx}} = \frac{Q}{a} = \frac{3}{14} \cdot \frac{v_1 \gamma}{f_2}$$

ó bien, sustituyendo los valores $v_1 = 18$ (pág. 148), $\gamma = 100$, (pág. 147), tendremos para trigo

$$t_{\text{máx}} = \frac{3 \times 18 \times 100}{14 \times 0{,}3} \cong 1200 \text{ tn.}$$

y por consiguiente :

$$\alpha_{1\,\text{mín}} = 0{,}20 + \frac{63{,}3}{1200} = 0{,}20 + 0{,}053 \doteq 0{,}25.$$

Este valor representa el *límite inferior* del coeficiente de explotación (indirecto), para una zona completamente cultivada. Pero hay que tener presente que este valor límite es teórico y que en realidad este coeficiente será siempre algo mayor. Se obtendrá un valor *medio de* α calculando el tonelage total por kilómetro de ferrocarril, que resulta computando toda clase de carga. En el ferrocarril del Sud es, por ejemplo, (año 1905) $t = 1183$ y, por consiguiente :

$$\alpha_1 = 0.20 + \frac{63{,}3}{1183} = 0{,}254.$$

El *límite superior* se observa cuando el tráfico es muy reducido, pudiendo llegar hasta la unidad y aun sobrepasarla.

El *gasto directo* es proporcional á la distancia de transporte, (pág. 101 obra citada) y siendo su importe f_0 pesos por tn. km., resultará para una distancia a_1,

$$g_d = a_1 f_0$$

y se obtiene como coeficiente de explotación originado por este gasto directo de transporte

$$\alpha_2 = \frac{g_d}{p} = \frac{a_1 f_0}{A + B a_1}.$$

Conviene ahora distinguir :

1° Cargas para las cuales la distancia máxima de transporte es limitada, siendo ese límite a_2. A esta categoría pertenecen los frutos del país en general, ó sean :
Las tarifas especiales A, B, C y D 1er grupo (página 173 id).
Las tarifas ordinarias 7, 8, 9 y 10 2° grupo (página 174 id).

2° Cargas para las que la distancia de transporte es prácticamente ilimitada y que pueden recorrer toda la línea. A esta categoría pertenecen las cargas que forman el 3er y 4° grupo (pág. 175 id) ó sean las tarifas 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Para estas se ha supuesto una distancia máxima de transporte de 1.800 km. de manera que pueden ser conducidas á cualquier punto de la República.

Para el caso 1) se ha establecido (pág. 151 id) la distancia máxima de transporte :

$$a_2 = \frac{15}{28} \cdot \frac{v_1}{f_0}$$

$$v_1 = \frac{28}{15} \cdot a_2 f_0,$$

(*) Apuntes de Ferrocarriles, (página 136 tomo III).

y la correspondiente tarifa para la distancia :

$$F = \frac{3}{14} \cdot v_1 \left(1 + \frac{2\,a_1}{a_2} \right) = \frac{3}{14} \cdot \frac{28}{15} \cdot a_2 f_0 \left(1 + \frac{2\,a_1}{a_2} \right) =$$

$$= \frac{2}{5} \left(2\,a_1 + a_2 \right) f_0 .$$

El coeficiente de explotación originado por los gastos directos de explotación es, por consiguiente :

$$\alpha = \frac{a_1\, f_0}{\frac{2}{5} \left(2\,a_1 + a_2 \right) f_0} = \frac{5}{2} \cdot \frac{a_1}{\left(2\,a_1 + a_2 \right)}$$

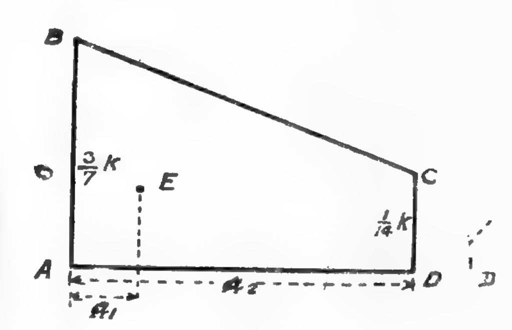


Figura 2

Como hemos demostrado en otro lugar, la zona explotada está representada por un trapecio, cuya altura a_2 es la distancia máxima de transporte, y las bases $^3/_7\ K$ y $^1/_{14}\ K$ (en que K tiene un valor constante). Por lo tanto la distancia media de transporte es la que determina el centro de gravedad del referido trapecio ó sea :

$$a_1 = \frac{a_2}{3} \cdot \frac{\frac{6}{14} \cdot K + \frac{2}{14}\, K}{\frac{6}{14} \cdot K + \frac{1}{14}\, K} = \frac{1}{3} \cdot \frac{15}{28} \cdot \frac{v_1}{f_0} \cdot \frac{8}{7} = \frac{10}{49} \cdot \frac{v_1}{f_0}$$

y, por consiguiente :

$$\alpha_2^{\text{máx}} = \frac{5}{2} \cdot \frac{\frac{10}{49} \cdot \frac{v_1}{f_0}}{\frac{20}{49} \cdot \frac{v_1}{f_0} + \frac{15}{28} \cdot \frac{v_1}{f_0}} = \frac{5 \times 10 \times 28}{2\,(20 \times 28 + 15 \times 49)} =$$

$$= \frac{1400}{2590} = 0{,}54.$$

Sumando los valores hallados de α_1 y α_2 se obtiene el coeficiente total de explotación.

$$\alpha_{\text{máx}} = \alpha_1^{\text{mín}} + \alpha_2^{\text{máx}} = 0{,}25 + 0{,}54 = 0{,}79$$

lo que nos dice que, tratándose del transporte de frutos del país, el coeficiente de explotación, ó sea la relación entre productos y gastos, puede alcanzar el 80 %.

Para el caso 2) ó sean las demás clases, el coeficiente de explotación depende de la tarifa correspondiente y de la distancia media que se considere conveniente adoptar.

Suponiendo una distancia media de 400 km., resultará, para las tarifas generales, 1 á 6 (pág. 176 id) :

Clase 1 . . . $\alpha = 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{24 + 0{,}0267 \times 400} = 0{,}37$

» 2 . . . $= 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{19{,}10 + 0{,}0212 \times 400} = 0{,}40$

» 3 . . . $= 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{15{,}10 + 0{,}0168 \times 400} = 0{,}43$

» 4 . . . $= 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{12 + 0{,}0133 \times 400} = 0{,}47$

» 5 . . . $= 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{9{,}47 + 0{,}0105 \times 400} = 0{,}54$

» 6 . . . $= 0{,}25 + \dfrac{0{,}01 \times 400}{7{,}50 + 0{,}0084 \times 400} = 0{,}62$

Si la distancia de transporte es mayor, como efectivamente lo es cuando la carga es conducida hasta los límites del país ó más allá (carga internacional), estos coeficientes resultarán aun más elevados.

La fórmula que expresa el valor de α, sirve también para demostrar la influencia que tiene la ubicación de un puerto sobre la economía del transporte.

Al efecto supongamos :

1° Que el ferrocarril Sud tuviera como único puerto el de Buenos Aires. Para trigo será entonces :

$$a_1 = 350 \text{ km.} \qquad a_2 = 1000 \text{ km.}$$

y por consiguiente el coeficiente de explotación

$$\alpha' = 0.25 + \frac{5}{2} \cdot \frac{350}{2 \times 350 + 1000} = 0{,}76$$

y el flete medio :

$$F' = 3{,}85 + 0{,}0072 \times 350 = \$\ 6{,}37$$

2° Que se agrega el puerto de Bahía Blanca :

$$a_1 = 180 \text{ km.} \qquad a_2 = 1000 \text{ km.}$$

$$\alpha'' = 0{,}25 + \frac{5}{2} \times \frac{180}{2 \times 180 + 1000} = 0{,}58$$

$$F'' = 3{,}85 + 0{,}0072 \times 180 = \$\ 5{,}15$$

Resulta que el coeficiente de explotación se reduce á 58 % y el flete medio á 5,15 pesos de manera que tanto la empresa de transportes como el productor obtienen beneficios considerables.

Terminaré este párrafo aplicando las ideas expuestas á un caso práctico: Una de las últimas concesiones hechas por el H. Congreso, contiene la siguiente cláusula: « Las tarifas de pasageros y cargas serán fijadas por el P. E. cuando el producto bruto de la línea exceda del 16 % del capital reconocido por el P. E.; á este respecto el capital será fijado por el P. E. al abrirse la línea al servicio público, y no podrá ser aumentado sin consentimiento del mismo ».

1° El 16 % (coeficiente β), parece reducido, pues si se admite un coeficiente de explotación de $\alpha = 0,60$ (la concesión se refiere á una zona muy poco poblada) tendremos una ganancia ó interés líquido de:

$$i = (1 - \alpha)\,\beta = (1 - 0,60)\,0,16 = 0,064$$

$$i = 6,4\,\%$$

Como se vé, es un interés algo reducido y resultará serlo aun más si se exige que la empresa, en compensación del derecho de la libre introducción de materiales, abone al Estado un impuesto fijo del 3 % (coeficiente γ) sobre la ganancia líquida, que en este caso se reducirá á

$$\begin{aligned} i &= (1 - \alpha)\,(1 - \gamma)\,\beta \\ &= (1 - 0,60)\,(1 - 0,03)\,0,16 = 0,06208 \\ &= 6,208\,\% \end{aligned}$$

Este interés no debería bajar del 7 % y más bien podría ser algo más elevado, ya que la empresa tendrá que luchar con años malos, de modo que los buenos deberían compensar aquellos; además, no debe olvidarse que actualmente el capital resulta escaso y que en Europa mismo fácilmente devenga el 6 %, siendo, por lo tanto, lógico que, por un capital colocado en países extrangeros y alejados, se pretenda un mayor beneficio.

Tomando por base un interés del 7 % tendremos:

$$\beta = \frac{i}{(1 - \alpha)\,(1 - f)} = \frac{0,07}{(1 - 0,6)\,(1 - 0,03)} = 0,18 = 18\,\%$$

Conviene, pues, que la intervención gubernativa en las tarifas se haga efectiva recien á partir de este porcentage.

2° En el artículo ya citado no se establece nada respecto de los gastos de explotación ó sea del coeficiente α, que, como hemos visto, puede variar tanto que no solo puede llegar á comprometer, sino hasta hacer imposible el funcionamiento de la empresa. Conviene, por lo tanto, agregar á dicho artículo una cláusula que establezca que, si los gastos exceden de un tanto por ciento el Gobierno los reconocerá, siempre que la empresa compruebe, á satisfacción del mismo, que no ha podido evitarlo.

El límite normal hasta el cual la empresa puede gastar sin control, puede fijarse en un 60 % de las entradas brutas, pues si bien en algunos casos esta proporción podrá ser menor, conviene, sin embargo, dejar algún márgen para que el producto líquido resulte, si es posible, algo mayor de 7 %, con el objeto de inducir á las empresas á fomentar la construcción de nuevos ramales.

2) Liberación de derechos de aduana y exención de derechos nacionales, provinciales y municipales.

No ha habido un criterio uniforme para acordar á las empresas los privilegios á que se refiere el título de este capítulo. En efecto, mientras unas veces ha prevalecido la idea de fomentar en lo posible la liberación de derechos, en otras, en cambio, se ha creído conveniente el restringirlos. Naturalmente, de esta falta de criterio uniforme y definido, ha resultado una gran diversidad de privilegios acordados á las empresas y se tiene el caso que, aun dentro de una misma empresa, esos privilegios son distintos según sus diferentes concesiones. Resulta de esto que, mientras un ferrocarril goza de toda clase de privilegios, otro, que recorre zonas semejantes por su naturaleza y producción, — teniendo ambos condiciones también semejantes de establecimiento y tráfico, — solo tiene permiso provisional para la libre introducción de sus materiales. Además, hay empresas que tienen caducados los plazos que les acordaban liberaciones y exención, en la mayor parte de sus sistemas existentes. Las concesiones otorgadas en estos últimos años han fijado casi uniformemente á las empresas el plazo de 25 años para la liberación de todos los derechos é impuestos. Evidentemente surgía la necesidad de una ley que, basada en un criterio uniforme y definido, haga que se regularice é iguale la situación de todas las empresas á este respecto. La falta de esta ley ha dado por resultado que empresas destinadas á rivalizar en el tráfico de unas mismas zonas, hayan obtenido distintos privilegios de los Poderes Públicos, recibiendo así unas más beneficios que otras.

Esta desigualdad de beneficios traerá necesariamente la desigualdad de condiciones para la lucha de tarifas lo que no puede convenir ni al público ni al Estado.

No es posible pues, alentar la construcción de nuevas líneas de competencia desde que las ya existentes han tenido desde hace años el tiempo requerido para formar su tráfico y vencer en este tiempo

transcurrido las primeras dificultades que necesariamente se presentaron y que se encuentran en cambio además, con mayores privilegios que las que posteriormente traten de establecerse, pues que estas tendrán que vencer la desigualdad y elevación del precio de la tierra para su expropiación, como consecuencia de la gran subdivisión de la propiedad, de pocos años á esta parte, inconvenientes ambos que afectan directamente al capital y que cuando se establecieron las existentes eran considerablemente menores.

Las nuevas empresas que se establezcan tendrán que soportar además la guerra de competencia que bajo todas formas le hacen y harán las ya existentes, guerra que es imposible evitar.

Para desarrollar ó fomentar las construcciones de ferrocarriles en nuestro país, forzoso es hacer desaparecer las diferentes incógnitas que se presentan para el capital empleado, las clasificadas en impuestos provinciales y municipales, pues que no es el pago de un impuesto fijo lo que detiene á las empresas, sino el hecho de no poder determinar ó preveer el monto exacto ó aproximado de su capital. Este último inconveniente resulta un obstáculo serio para la realización de los capitales necesarios en la constitución de una empresa ferrocarrilera y sobre todo tratándose de capitales extrangeros que son los requeridos en nuestro país para ese destino.

Es necesario, por lo tanto, asegurar á los ferrocarriles contra las amenazas á veces inconsideradas que deben necesariamente producirse, como se están produciendo, y es justo al mismo tiempo compensar á los estados y comunas respectivas por la pérdida de sus impuestos legales, y es teniendo en cuenta estas razones, que el Ministerio de Obras Públicas se dirigió á las H. Cámaras aconsejando la sanción de una ley que, llenando los fines determinados, exonere á las empresas de todo impuesto, sea nacional, provincial ó municipal, así como también del pago de los derechos de importación para los materiales que introduzcan, por un tiempo prudencial, pero con la obligación de parte de las empresas de devolver al Estado un tanto por ciento sobre el producido líquido, con cuyo tanto por ciento se fomentarán las zonas atravesadas por los ferrocarriles, para resarcirles así de la pérdida de los impuestos.

El criterio uniforme y definido en que está basada la sanción de esa ley y el de su aplicación, ha sido el de afectar directa y principalmente á la parte productora (producido líquido) de cada uno de los sistemas, de manera que las líneas pobres en su producción, que no tengan utilidad por consiguiente, no tendrán tampoco que devolver nada.

Del punto de vista económico y equitativo, constituye esta ley un plan definido y sin complicaciones, que iguala y regulariza á las empresas existentes y futuras, afectando las zonas productoras y eliminando los factores heterogéneos en derechos é impuestos diversos que las beneficiarían particularmente hoy, pero impedirían el fomento de nuestros ferrocarriles.

Alberto Schneidewind

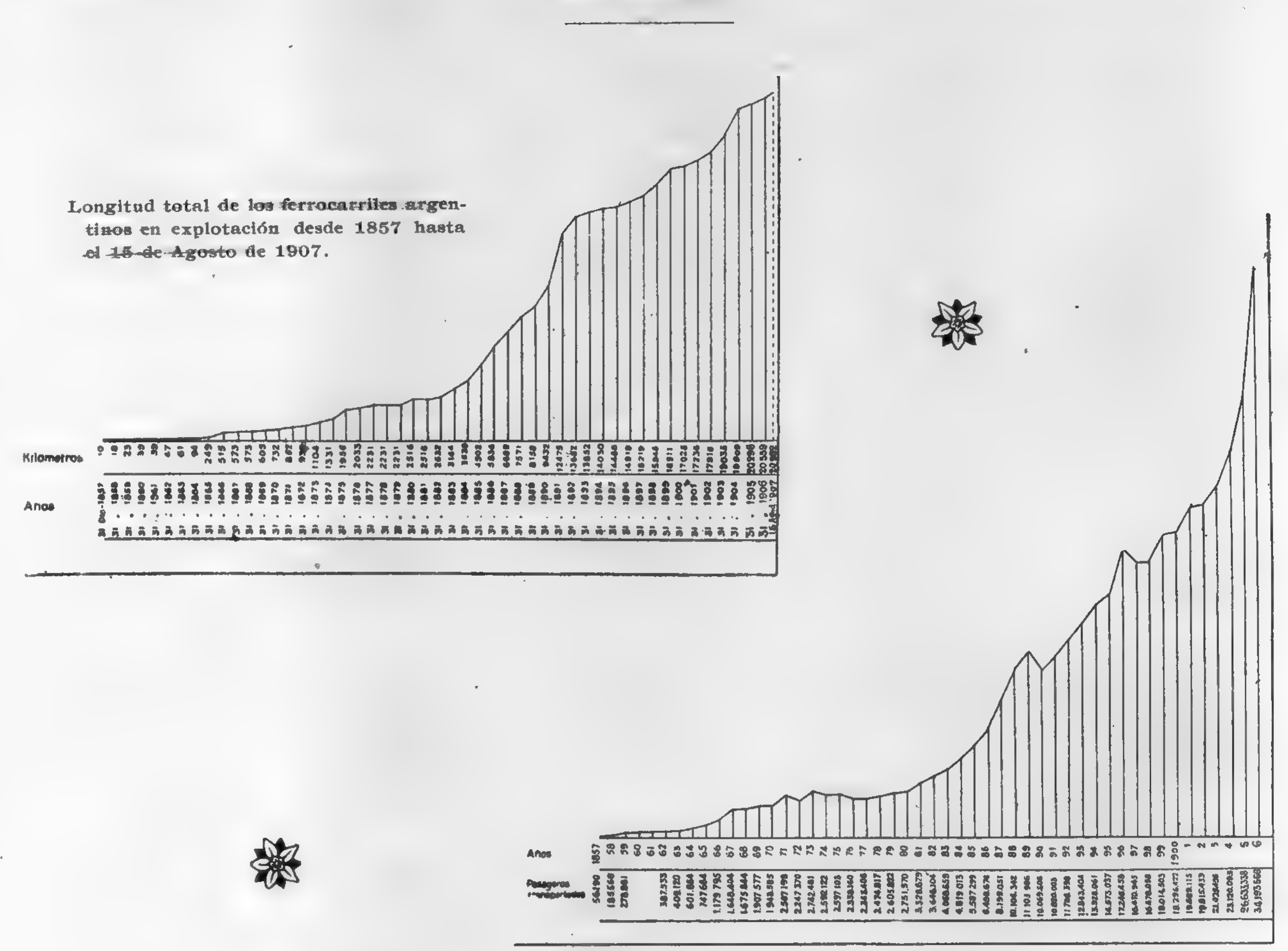
LONGITUD DE LAS LÍNEAS FÉRREAS ARGENTINAS

comparada con las de otros países

EE.UU. de N. América		(1904)	km	345.000
Rusia europea	54616	(1905) total	»	64.811
» asiatica	10195			
Alemania		(1904)	»	54.064
Francia	43.280	(1905) total	»	49.280
» (colonias)	6.000			
India Británica		(1905)	»	45.409
Austria-Hungría		(1904)	»	38.550
Inglaterra		(1904)	»	36.418
Canadá		(1904)	»	31.400
Australia		(1905)	»	23.323
República Argentina		(1907)	»	21.025
Méjico		(1904)	»	19.534
Brasil		(1904)	»	16.650
Italia		(1903)	»	16.130
España		(1904)	»	13.632
Suecia		(1903)	»	12.210
Japón		(1905)	»	7.822
Turquía		(1905)	»	5.480
Colonia del Cabo		(1905)	»	4.800
Chile		(1904)	»	4.600
China		(1904)	»	4.592
Bélgica		(1904)	»	4.528
Suiza		(1904)	»	4.185
Nueva Zelandia		(1905)	»	3.980
Finlandia		(1905)	»	3.329
Dinamarca		(1904)	»	3.190
Rumanía		(1905)	»	3.180
Holanda		(1904)	»	2.907
Orange y Transvaal		(1904)	»	2.464
Portugal		(1904)	»	2.378
Cuba		(1903)	»	2.366
Egipto		(1905)	»	2.309
Noruega		(1904)	»	2.126
Uruguay		(1904)	»	1.936
Perú		(1902)	»	1.834
				845.653
Varios			»	40.660
			Km.	886.313

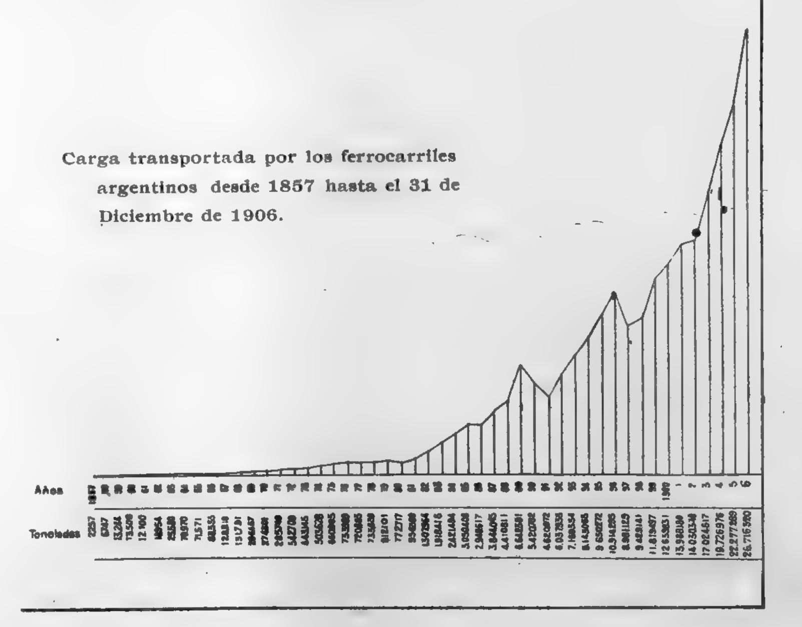
Resultados de la explotación de los Ferrocarriles Argentinos





Longitud total de los ferrocarriles argentinos en explotación desde 1857 hasta el 15 de Agosto de 1907.

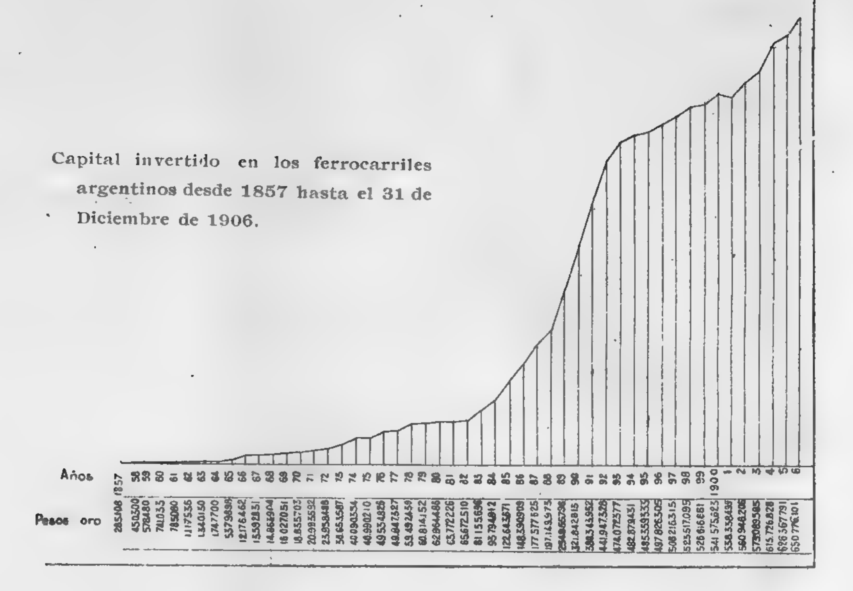
Pasajeros transportados por los ferrocarriles argentinos desde 1857 hasta el 31 de Diciembre de 1906.



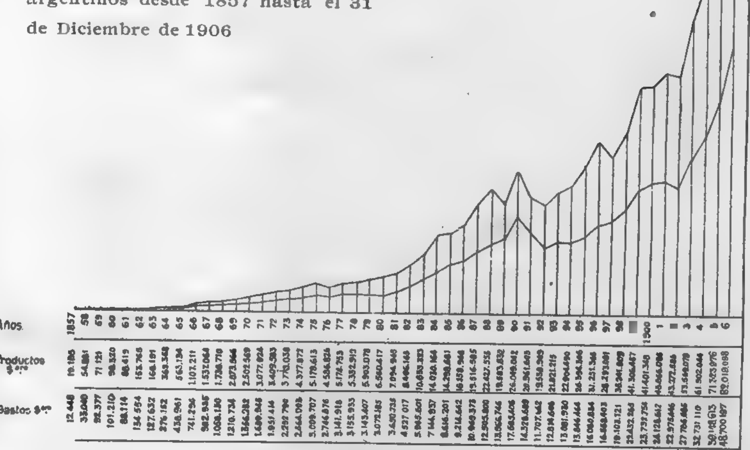
Carga transportada por los ferrocarriles argentinos desde 1857 hasta el 31 de Diciembre de 1906.





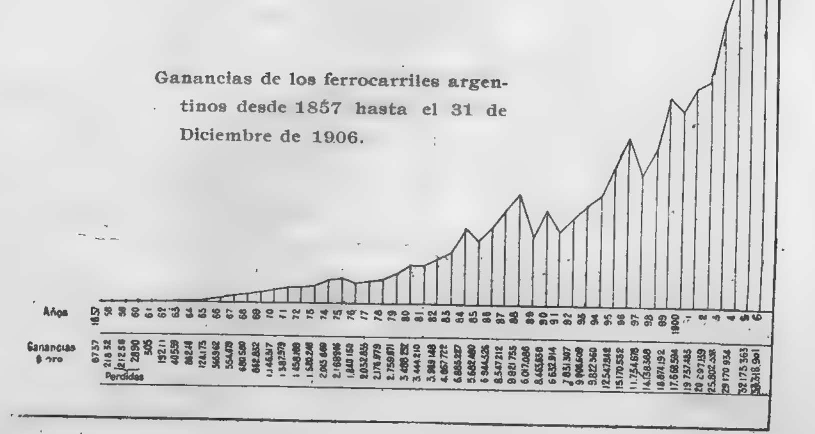


Capital invertido en los ferrocarriles argentinos desde 1857 hasta el 31 de Diciembre de 1906.



Productos y gastos de los ferrocarriles argentinos desde 1857 hasta el 31 de Diciembre de 1906





Ganancias de los ferrocarriles argentinos desde 1857 hasta el 31 de Diciembre de 1906.



RESUMEN DE LA EXPLOTACION DE LOS FERROCARRILES ARGENTINOS EN EL AÑO 1906 Y SU EXTENSIÓN EL 15 DE AGOSTO DE 1907

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre de los F.F. C.C.	Longitud de las lineas de propiedad de la Empresa, incluso ramales excluyendo vias auxiliares: El 1 Enero 1907	Librado al servicio en el año	El 15 de Agosto 1907	Capital invertido hasta el 31 de Diciembre	Pasajeros transportados	Recorrido kilométrico	Carga	Recorrido kilométrico	Productos	Gastos	Ganancias	Interés sobre el Capital
	Kilómetros			Pesos oro	Número	Pasajeros-kms	Toneladas	Toneladas-kms.	Pesos oro			%
TROCHA ANGOSTA												
Central-Norte . . (del Estado)	1.615	—	1.615	35.113.517	779.308	30.009.706	1.124.708	212.501.760	2.553.837	2.024.288	529.549	1,51
Argentino del Norte (»)	673	—	673	13.059.337	75.985	6.862.468	141.855	21.114.060	451.723	356.483	95.240	0,73
Provincia de Santa Fé. . . .	1 523	42	1.565	34.726.829	452.171	23.208.950	1.165.928	295.633.672	3.841.841	2.512.634	1.329.207	3,83
Central Córdoba (Sec. Norte)	885	—	885	23.801.682	351.249	32.061.745	819.493	200.535.909	2.118.859	1.514.996	603.863	2,54
» » (» Este)	209	—	209	6.451.200	117.410	7.899.506	598.596	94.168.016	998.091	504.420	493.671	7,65
Nor-Oeste Argentino.	196	—	196	5.401.640	455.851	10.730.319	569.855	26.442.455	626.922	369.106	257.816	4,77
Córdoba y Rosario.	289	—	289	13.645.421	120.703	8.239.493	613.205	107.149.975	1.200.693	733.921	466.772	3,42
» y Nor-Oeste	153	—	153	6.618.528	68.222	3.094.270	97.790	4.120.981	170.077	109.370	60.707	0,92
Trasandino Argentino	175	—	175	7.410.473	182.731	2.886.582	17.392	1.930.427	178.929	243.689	**64.760**	**0,87**
Central del Chubut	70	—	70	428.954	3.913	273.840	10.370	695.271	50.472	28.935	21.537	5,02
Totales . . .	5.788	42	5.830	146.657.581	2.607.543	125.266.879	5.159.192	964.292.526	12.191.444	8.397.842	3.793.602	2.59
TROCHA MEDIA												
Argentino del Este.	161	—	161	5.593.406	30.176	2.595.533	109.310	15.439.864	369.272	227.835	141.437	2,53
Nor-Este Argentino	662	—	662	17.394.693	97.134	8.563.786	137.318	18.286.257	485.489	329.942	155.547	0,89
Entre-Ríos.	834	37	871	16.174.040	202.320	13.850.069	440.415	51.160.085	1.067.394	610.166	457.228	2,83
Central de Bs.As. (ex-Rural)	225	—	225	3.784.000	408.668	48.652.856	162.780	21.875.300	624.469	407.985	216.484	5,72
Totales . . .	1.882	37	1.919	42.946.139	738.298	73.662.244	849.823	106.761.506	2.546.624	1.575.928	970.696	2,26
TROCHA ANCHA												
Andino . . . . . (del Estado)	482	—	482	9.672.166	174.007	11.829.763	704.418	49.458.066	1.102.579	527.452	575.127	5,95
Sud de Buenos Aires	4 093	89	4.182	156.909.967	11.479.113	481.824.580	6.008.300	983.219.874	20.316.764	11.844.308	8.472.456	5.40
Oeste » » »	1.726	83	1.809	53.950.000	4.173.424	177.266.565	2.745.659	621.900.450	9.662.760	5.298.580	4.364.180	8,09
Buenos Aires y Rosario . . .	1.997	—	1.997	69.400.522	5.705.917	207.019.986	2.910.764	667.787.865	9.920.257	6.145.978	3.774.279	5,44
Central Argentino	1.830	—	1.830	67.452.808	5.993.431	234.701.335	5.007.774	658.297 184	12.914.711	6.719.909	6.194.802	9,18
Buenos Aires al Pacífico . .	1.507	122	1.629	63.458.479	1.986.952	135.057.740	2.112.355	648.258.000	8.164.941	4.611.898	3.553.043	5,60
Bs.As.al Pac.: Sec: B.B.y N.O	505	—	505	14.109.180	224.154	5.947.110	389.525	39.070.000	905.792	631.779	274.013	1,94
Gran Oeste Argentino	749	—	749	26.219.259	1.110.727	44.525.320	828.710	225.166.180	4.293.226	2.946.523	1.346.703	5,14
Totales . . .	12.889	294	13.183	461.172.381	30.847.725	1.298.172.399	20.707.505	3.893.157.619	67.281.030	38.726.427	28.554.603	6,19
Totales de los FF.CC. del Estdo	2.770	—	2.770	57.845.020	1.029.300	48.701.937	1.970.981	283.073.886	4.108.139	2.908.223	1.199.916	2,07
» » » Particulares	17.789	373	18.162	592.931.081	33.164.266	1.448.399.585	24.745.539	4.681.137.765	77.910.959	45.791.974	32.118.985	5,42
Totales generales . .	20.559	373	20.932	650.776.101	34.193.566	1.497.101.522	26.716.520	4.964.211.651	82.019.098	48.700.197	33.318.901	5,12

Recorrido total de locomotoras	78.109.000	**kilómetros**
Peso útil arrastrado en total	5.162.877.000	**toneladas-kilómetros**
» **muerto** » » » (excluyendo locomotoras) . .	9.555.550.000	» »
» » » » » (incluyendo ») . .	12.828.000.000	» »

FERROCARRIL DEL SUD DE BUENOS AIRES

« *A tout seigneur tout honneur* »



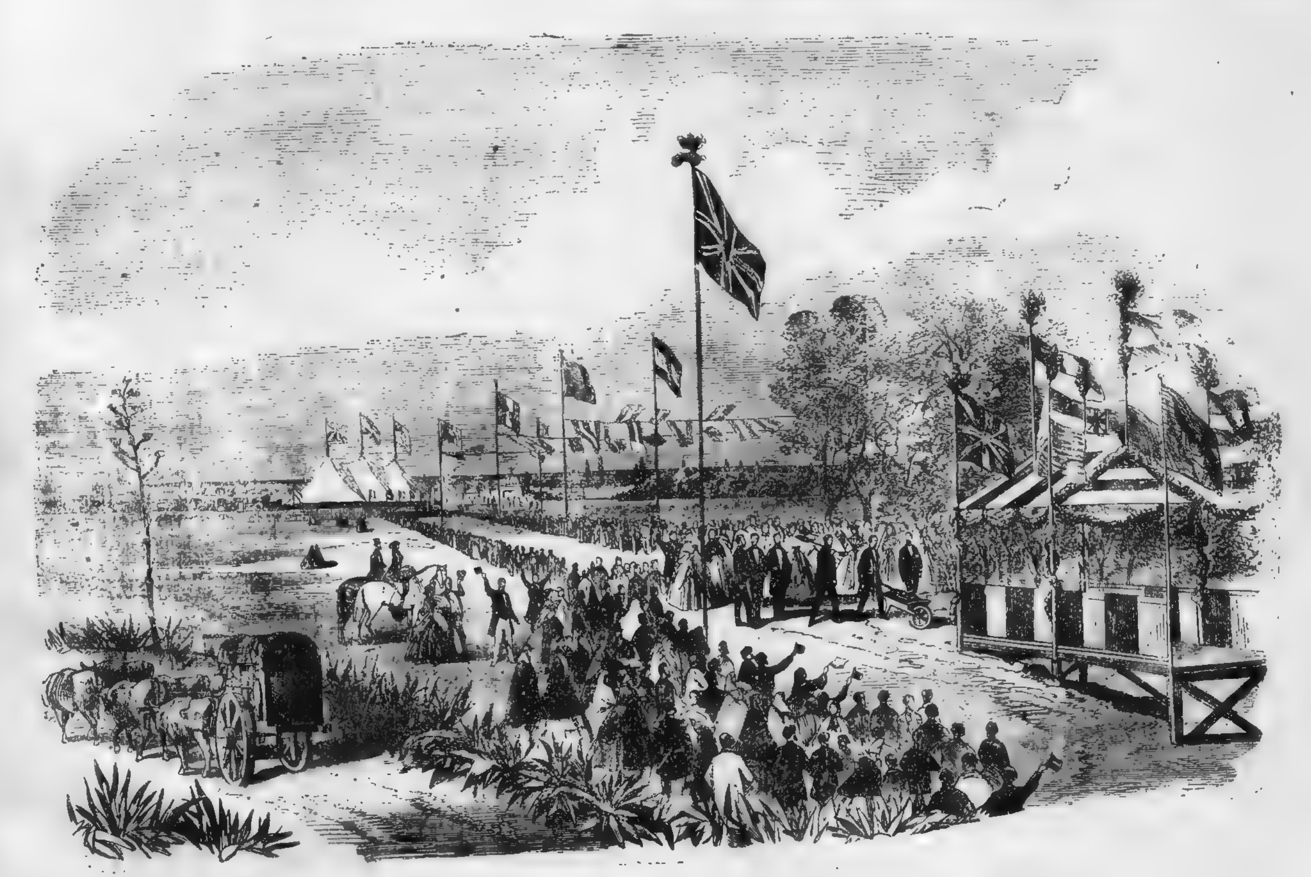
L siguiente relato del desarrollo de nuestra empresa-coloso en materia ferroviaria, es el mejor símil que puede presentarse de la prosperidad de la República Argentina. Es en obsequio á esta circunstancia que le dedicamos amplio espacio, sintiendo, por lo demás, que la forzosa limitación del mismo nos impida hacer igual cosa con todas nuestras empresas.

***

La compañía del Ferrocarril del Sud fué formada en 1862 sobre la base de la concesión otorgada á don Eduardo Lumb por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (*) para construir una línea que arrancando del Mercado Constitución, en esta Capital, llegase hasta Chascomus (**).

El capital de la compañía fué entonces fijado en 750.000 £, lo que importaba unas 10.000 £ por milla, es decir, 6.200 pesos oro por kilómetro. El gobierno garantía un interés de 7 % sobre 700.000 £ (***).

La iniciación de las obras tuvo lugar el 7 de Marzo de 1864, celebrándose el acontecimiento con una



Ceremonia de la inauguración de las obras del ferrocarril del Sud, en la Plaza Constitucion, el 7 de Marzo de 1864.

(*) Ley de 27 de marzo de 1862.

(**) Extracto del contrato firmado por el General Mitre (entonces Gobernador de la Provincia) y don Eduardo Lumb, en junio 12 de 1862:

El *camino* debia arrancar del Mercado Constitución y seguir hasta el pueblo de Chascomús. Seria de una sola via del mismo ancho entre rails del ferrocarril Oeste. El gobierno garantia, durante 40 años, un interés de 7 °/₀ sobre el coste efectivo de la línea, que no podia exceder de 10.000 libras por milla, como tampoco podia ser mayor de 700 libras anuales el servicio de la garantía. Durante el plazo de garantía serian libres de derechos de introducción los materiales, útiles y artículos destinados á la construcción y consumo del ferrocarril, debiendo sujetarse la empresa en caso de dudas o diferencias sobre esta franquicia á la decisión de un perito nombrado por el gobierno. La propiedad del ferrocarril seria libre de toda contribución ó impuesto por el mismo tiempo de la garantía. La correspondencia pública seria conducida gratis, y con un 50 °/. de rebaja la tropa y toda clase de materiales o efectos del gobierno. El gobierno tendria derecho de intervenir en las tarifas durante el periodo de la garantía. La empresa tendría en todo tiempo el derecho de construir ramales y obras adicionales pero sin obligación de garantia. Debía continuar la linea hasta Dolores ú otro punto que dispusiese el gobierno, en cuyo caso regia la garantía del 7 °/. sobre estas prolongaciones. El gobierno podría expropiar el ferrocarril en cualquier tiempo pagando su costo reconocido más un 20 °/. á título de indemnización.

Una ley del 9 de noviembre de 1862 modificó la cláusula relativa á la facultad del gobierno para intervenir en las tarifas, prescribiendo que esta intervención seria, durante el periodo de la garantia, siempre que las utilidades liquidas excediesen de 12 °/. al año.

(***) Decreto de fecha 12 de agosto de 1863.

fiesta inaugural donde se halla hoy la Estación Constitución, y de cuyo acto dá idea el grabado adjunto, que reproducimos en estas mismas columnas — hace ya 4 años — del Illustrated London News, de Mayo 14 de 1864.

La línea fué abierta al servicio público hasta Jeppener el 14 de Agosto de 1865, y hasta Chascomus el 14 de Diciembre del mismo año, siendo su longitud total de 114 kilómetros.

Sus estaciones eran: Barracas, Lomas de Zamora, Glew, San Vicente, Domselaar, Ferrari, Jeppener, Facio (ahora Altamirano), Gándara y Chascomus.

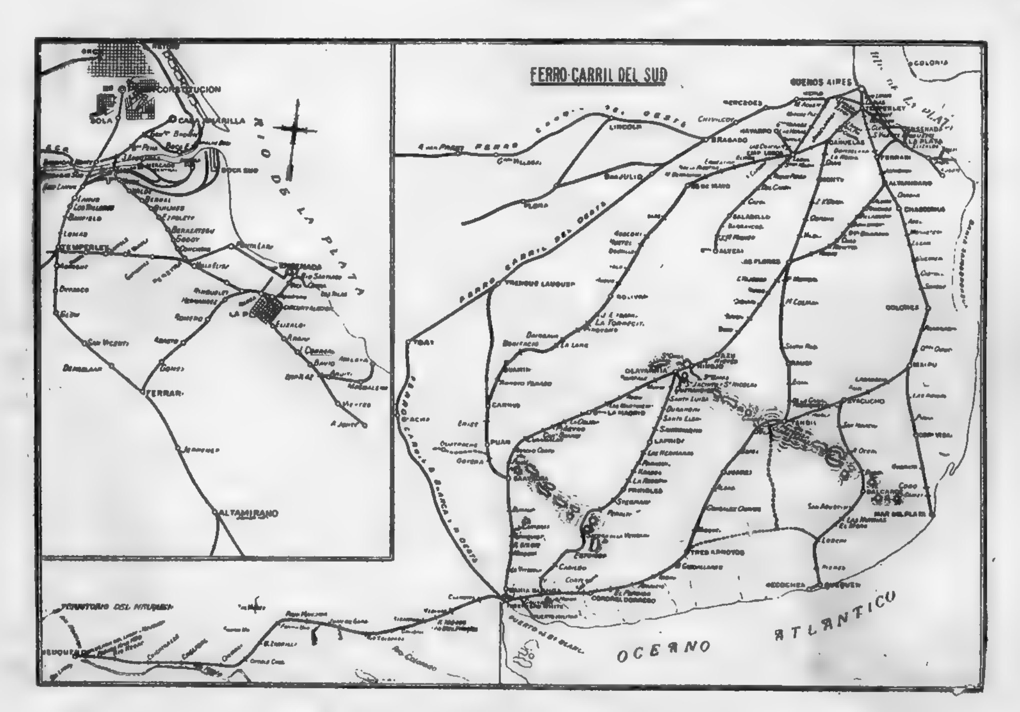
El servicio se hacía durante los primeros tiempos con dos trenes diarios á Chascomus, y cuatro á Barracas.

Azul - Olavarría - General La Madrid, con una longitud de 200 km. El 7 de Mayo de 1884, en fin, principió á funcionar la Sección La Madrid - Bahía Blanca, con la cual la red del Ferrocarril del Sud sumaba 1024 km. de extensión total, siendo su capital de 5.124.296 £.

Dos años después, en 1886, el Ferrocarril del Sud terminaba otros 218 km. de líneas, entre Juarez y Tres Arroyos y Maipú - Mar del Plata.

En 1890 entraron á formar parte de la red del Sud, los ramales de Merlo á Saladillo y Temperley á Cañuelas, ó sea una extensión de 198 km., que antes habían pertenecido al Oeste de Buenos Aires.

En 1891, 343 km. representados por las líneas Tres Arroyos - Bahía Blanca y Las Flores - Tandil, agré-



Red del Ferrocarril del Sud y su acceso á Buenos Aires

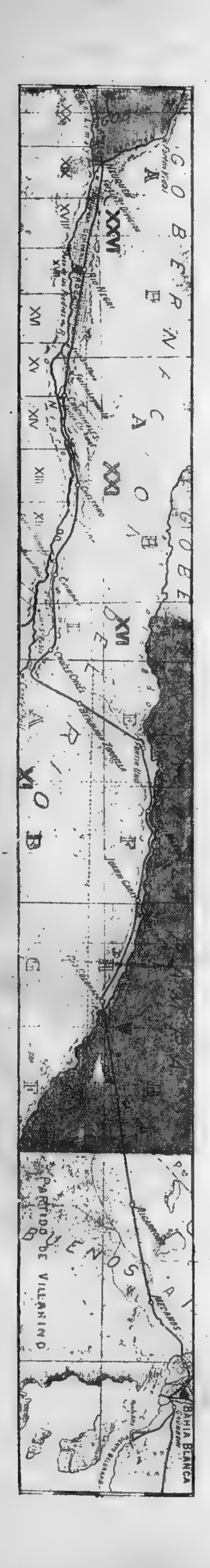
Este ferrocarril estableció también una línea de tranvía desde la calle Lima (entre Moreno y Belgrano) hasta el «Mercado Constitución» que se consideraba entonces bastante retirado del centro de la ciudad.

En Mayo de 1871 se libró al servicio público la Sección Altamirano - General Belgrano, estendiéndose en 1872 hasta Las Flores. La Sección Chascomus-Dolores fué librada al servicio público el 10 de Noviembre de 1874, y la de Las Flores - Azul, el 8 de Setiembre de 1876. En esta época, el Ferrocarril del Sud contaba 434 kilómetros en explotación y su capital invertido era de 2.402.389 £.

El 7 de Diciembre de 1880 principió una nueva serie de inauguraciones, librándose al servicio público la Sección Dolores-Ayacucho, de 230 kilómetros; le siguieron, en 1883, las de Ayacucho - Tandil y

ganse á la ya estensa red, siguiéndoles, en 1892, las de Cañuelas - Las Flores, Ayacucho - Necochea y Cañuelas - Lobos con una estensión igual. La longitud total de la red era entonces de 2228 km. y el capital invertido ascendió á 15.532.930 £.

En 1897 fueron libradas al servicio público, la línea de Saladillo á General Alvear y la primera sección de la del Neuquen (Bahía Blanca al Río Colorado). En 1898, otros 867 km. fueron terminados: Lobos á Navarro, Lobos á 25 de Mayo, Bolívar, Guaminí y Saavedra, Grünbein á Puerto Militar y la segunda Sección de la línea al Neuquen (Río Colorado - Choele Choel). Esta fué terminada el 1° de Enero de 1899, en su estensión total de 563 km. siendo oficialmente inaugurada por el Presidente de la República y una numerosa comitiva.



FERROCARRIL DEL SUD: Plano y perfil de la linea de Bahia Blanca al Neuquen

Conviene dejar aquí constancia de que esta línea al Neuquen fué construída en circunstancias en que dificultades internacionales hacían necesaria su inmediata ejecución. La compañía del ferrocarril del Sud, procediendo con verdadera actividad, la terminó en un plazo de tres años. El gobierno de la Nación, en cambio, le entregó los terrenos necesarios y se comprometió á pagarle 750.000 pesos oro en diez años (*).

El año anterior (1898), el Ferrocarril del Sud había adquirido la antigua línea de la Ensenada, con una extensión de 119 km. y el siguiente (1900), adquirió también la línea Mármol - Villa Elisa, perteneciente hasta entonces al Oeste.



La línea de Olavarría á Bahía Blanca, vía Pringles, fué terminada en 1903.

En resúmen, el desarrollo de la red del Sud se ha verificado de esta manera:

Año	Km. en explotación
1865	116
1875	324
1885	1.159
1895	2.257
1905	4.055

(*) Una descripción técnica de la línea al Neuquen, hecha por el ingeniero Valiente Noailles, fué publicada en el N° 85 (Junio 15 de 1899) de la Revista Técnica.

Quedará además, librado al servicio público el 1° de Octubre del corriente año la línea de Barrow (cerca de Tres Arroyos) á Lobería, con una extensión de 145 km, y para fines del corriente año lo será la de Guido á Juancho, con una extensión de 88 kilómetros. Se hallan, además, muy adelantados los trabajos de la línea de Gardey á Cooper (sobre la de Barrow á Lobería), siendo su extensión de 130 kilómetros.

Con estas nuevas líneas su extensión total será de 4.455 kilómetros, de los cuales 342 kilómetros son de vía doble y 2.755 metros de vía cuádruple.

Su capital actual asciende á £ 34.532.930.

El creciente desarrollo de los servicios del ferrocarril del Sud, ha requerido medidas previsoramente adoptadas desde el año 1901 y que se vienen realizando desde entonces. Así, se ha construido un ramal que arrancando del km. 5 forma una gran curva y accede á la estación de cargas de Solá por el lado de la Avenida Vélez Sársfield. Como complemento, pronto se dará fin á la construcción de la nueva línea de acceso á la Capital, á alto nivel, entre los kms. 1 y 5, de la que formarán parte una nueva estación en Barracas al Norte y un puente giratorio, sistema Scherzer, sobre el Riachuelo.

***



Estacion Constitución : (Frente principal en vías de terminación)

Conjuntamente con la constante extensión de sus líneas, otras mejoras complementarias se han realizado ó se van realizando en sus diversas instalaciones.

Sus actuales espléndidos talleres generales de Banfield, abiertos en 1902, no dejan sospechar la humildad de los primitivos talleres de Barracas al Sud, dejando también muy atrás á los que funcionaron hasta ese año en Solá.

La estación de la Plaza Constitución está sufriendo grandes reformas. El edificio terminado en 1885 se ensancha notablemente; próximamente contará que cuenta igualmente con la estación Solá, que se utilizará para cargas despachadas una vez terminada la de Casa Amarilla.

Entre las obras de arte más importantes realizadas por esta compañía, merece citarse el puente sobre el Río Neuquen, en el extremo Sur de sus líneas; consta de siete tramos de 52 metros de luz; sus pilas están formadas por cilindros de acero.

***

Las vías del ferrocarril del Sud concurren á todos los grandes puertos del Plata y del Atlántico hasta Bahía Blanca inclusive, habiendo el mismo contribuido á la creación de algunos de ellos.



FERROCARRIL DEL SUD: Interior de un coche de Iª. clase, con capacidad para 68 pasajeros.
Largo de la caja 18 m., — Entre paragolpes 21 m.

con 8 plataformas para el movimiento de pasajeros, pues se van á agregar dos á las seis existentes.

De su nueva estación en La Plata, dan idea los grabados que publicamos.

Pronto quedará lista la cuádruple vía entre km. 5 y Lanús.

Acaban de concluirse los pasajes inferiores en las estaciones suburbanas y se hacen serias reformas en la vía principal.

En Casa Amarilla se construye una estación para el tráfico de cargas recibidas, complementándose así las comodidades para el movimiento de las cargas,

El puerto de Bahía Blanca, en efecto, ha sido construido por él, pues antes del muelle que ejecutó en 1885, solo lo había sido el que levantó en el Arroyo Napostá don Ignacio Sanchez.

En 1883, el Sud obtuvo una concesión para construir su muelle, el que forma parte ahora de las actuales instalaciones. Tenía 100 metros de largo en línea recta y 200 en curva, por 22 metros de ancho. Contaba 4 vías y 8 gruas hidráu-



FERROCARRIL DEL SUD: Nueva Estacion "LA Plata".

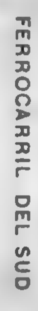
licas. Podían atracar á él tres grandes vapores y 2 ó 3 más pequeños. Costó 700.000 £. En 1900 fué ampliado en forma de T, dándosele una extensión de muelles de 980 metros, con capacidad para 14-16 vapores de ultramar. Se emplearon 12.000 ton. de acero y 1.000 de hierro en esta última obra, y se invirtieron 150.000 £. Tiene el nuevo muelle 30m,50 de ancho, 7 vías, 3 mesas giratorias y 26 gruas eléctricas. Fué habilitado en 1902. Conjuntamente con estas obras se construyó otro muelle, más alto, de 235 metros de largo, con capacidad para 3 vapores de ultramar y 12 más pequeños. Cuenta 2 amplios depósitos, 3 mesas giratorias y 10 gruas transportadoras eléctricas.



FERROCARRIL DEL SUD: Puente sobre el Rio Neuquen



Vista General de los Talleres de [illegible] (Superficie del terreno que ocupan, 60 hectáreas)



Los muelles del Puerto Ingeniero White, en Bahía Blanca

Ultimamente se terminó la construcción de un dique para lanchas, y en la actualidad se construye la primera sección de un muelle «de cremallera» que se complementará con tres grandes elevadores de granos, estando uno de ellos próximo á terminarse.

Tal es el llamado «Puerto Ingeniero White», nombre que le ha sido dado en justiciero homenaje á la eficiente acción del eminente colega que por tantos años ha contribuido al desarrollo de esta gran compañía.

A fin de hacer frente á este gran tráfico, el Sud se vió obligado á doblar su vía hasta Saavedra, lo mismo que á Empalme Grümbein (Empalme Olavarría-Pringles).

La compañía del ferrocarril del Sud es también una de las principales interesadas en el Dock Sud, que tiene capacidad para unos 20 vapores de ultramar y está utillado á la moderna.

El Sud cuenta con una flotilla propia para el acarreo del carbón que consume.



FERROCARRIL DEL SUD: Interior de un coche-salon (Pullman) con capacidad para 30 pasajeros
Largo entre paragolpes 22,m26

En 1897, el movimiento de este puerto fué de 40.537 toneladas exportadas y de 95.504 toneladas importadas; estas cifras se modificaron notablemente en 1900, pues la de exportación alcanzó á 264.487 mientras la de importación bajó á 40.158 toneladas

La exportación del año económico, vencido el 30 de Junio de 1907, fué de 1.112.810 toneladas ó sea un aumento de 350 % sobre 1900 y la importación de 155.570 toneladas.

La componen los vapores siguientes:

Frank Parish . . .	Capacidad	4850	toneladas
Azul	»	5050	»
Tandil	»	4850	»
Lomas	»	5050	»
Solá	»	5000	»
Alfalfa	»	5150	»
Margarita	»	4750	»

A parte de sus líneas y obras de puertos, podríase

citar otras iniciativas y empresas realizadas ó fomentadas por este ferrocarril, ó á su sombra, como ser: el puente carretero construido en Pichi-Mahuida, sobre el Río Colorado, puente que presta grandes servicios, como ocurrirá con el que se propone construir en la Estación Río Colorado. Tiene también participación principal en la Compañía formada para dotar de aguas corrientes á la Ciudad de Bahía Blanca y poblaciones limítrofes. Numerosas poblaciones nuevas se han formado en diversas estaciones del mismo, siendo sus más genuinas creaciones los importantes pueblos de Ingeniero White, Banfield y Sevigné.

De la progresión del tráfico en el fc. del Sud, dan idea las cifras siguientes:

En 1900: trasportó 5.803.689 pasajeros y 2.521.094 toneladas de carga; en 1906: 12.838.228 pasajeros y 3.666.541 toneladas de carga. El aumento de su tráfico y de sus entradas y gastos por décadas, están indicados en el cuadro que vá al pié de esta página.

Otra cifra que dá la medida de la magnitud de una empresa de esta índole, es la que se refiere al personal empleado; la correspondiente al año 1905 asciende á 15.081 personas; los sueldos y salarios de las mismas sumaron 6.896.535 pesos.

A fines de 1906, tenía 456 locomotoras en ser-



FERROCARRIL DEL SUD: Interior de un coche-comedor, con capacidad para 40 cubiertos
Largo del comedor 12 m. — Largo del coche 22m25.

Año	Pasajeros	Carga	Productos	Gastos	Beneficios	Capital	%
1865 . . .	193.000	15.000	320.000	223.000	97.000	3.789.000	2,6
1875 . . .	518.000	173.000	1.787.000	918.000	869.000	11.058.006	7,9
1885 . .	850.000	495.000	4.559.000	2.777.000	1.782.000	31.902.000	5,6
1895 . .	2.640.000	3.066.121	6.037.000	2.244.000	3.793.000	78.296.000	4,8
1905 . .	8.750.000	4.298.816	18.492.000	9.760.000	8.732.000	153.886.000	5,7
1907 . .	13.099.664	4.891.320	21.440.000	12.345.000	9.095.000	160.000.000	5,7



FERROCARRIL DEL SUD: Locomotora á simple expansión

vicio y vagones con capacidad total de 186.612 toneladas. Esta capacidad es en la actualidad de 219,297 toneladas.

Actualmente posee el tren rodante que se detalla á continuación:

Locomotoras-tanques	113	53
» -tender	419	

Coches	Dormitorios	130	2808	camas
	1ª clase	176	10492	asientos
	2ª »	145	9800	»
	Pullman	6	192	»
	Coches-motores	3	156	»
		330	20640	»
	Restaurants	41	1486	»

Furgones-correo	70	415
» -encomiendas	61	
» -carga	284	
Frigoríficos	42	

Vagones cubiertos	5397 v.	= 105387	tns
» abiertos	5410 »	= 100148	»
	10807 »	= 205565	»

» especiales para caballos finos	14
» hacienda	1273

***

Digamos, para terminar, que su primer administrador fué Mr. E. Banfield de 1865 á 1871. Le siguieron: Mr. George Cooper, de 1871-85; Mr. Sam Abbott, 1885-90; Mr. F. W. Barrow, 1890-97; Mr. F. Henderson, 1898-1905.

Su actual administrador es Mr. J. Percy Clarke que se hizo cargo el 1º de Enero del corriente año.



Un tren del Ferrocarril del Sud

FERROCARRIL CENTRAL DE BUENOS AIRES

EX-TRANVÍA RURAL Á VAPOR

El 26 de Octubre de 1868, la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires sancionó la primera Ley sobre concesiones de tranvías á instalarse en la Ciudad de Buenos Aires. El 28 de Octubre de 1871 se amplió esta Ley haciéndola extensiva á concesiones en toda la Provincia y el 4 de Noviembre de 1876 se volvió á ampliar la Ley fijando bases, garantías en efectivo y donaciones de terrenos á los que deseaban construir tranvías rurales que tuvieran más de treinta kilómetros de extensión. A pesar de los beneficios que ofrecían estas Leyes, nadie se presentó á pedir concesiones de tranvías en la Provincia de Buenos Aires, hasta que, en el año 1884 el señor Federico Lacroze solicitó la primera construcción de una importante red de tranvías movidos por caballos.

Como considerando del decreto fecha 2 de Octubre de 1884 el Poder Ejecutivo decía: «*Siendo conveniente ensayar en la Provincia el sistema de tranvías como medio de transporte, por la baratura de los fletes, la facilidad de construcción y sobre todo por que no se hace necesario el carbón de piedra, sirviendo á dar ocupación á los caballos que es una de las riquezas de la Provincia, el Poder Ejecutivo resuelve*» ....

En este decreto se autorizó al señor Federico Lacroze, á construir una red de tranvías de 1435 milímetros de trocha, con sus estaciones correspondientes, que arrancando de Almagro, siguiera por las calles Medrano, Corrientes, Chacarita, Colegiales y Santa Fé hasta el pueblo de Saavedra, para seguir á San Martín; otra línea que saliendo de Chacarita llegara á Colón (límite de la Provincia de Santa Fé) pasando por Bella Vista, San Miguel, Pilar, Capilla del Señor, Giles, Carmen de Areco, Salto, Rojas y Colón, uniendo Capilla del Señor con Zárate y Campana, como también un ramal que partiendo de Giles llegara á La Plata cruzando por Luján, Marcos Paz y San Vicente.

La vía debía construirse con rieles de acero tipo Vignole, de 15 kilógramos de peso por metro lineal. El material rodante sería igual al que ya se usaba en el centro de la Ciudad. Las estaciones estarían aproximadamente á 15 kilómetros de distancia una de otra.

El contrato se firmó el 4 de Febrero de 1886 y á fines del mismo año se dió principio á la construcción de la primera Sección Buenos Aires-Pilar (150 kilómetros), la que fué inaugurada y librada al servicio público el 6 de Abril de 1888. La segunda Sección, del Pilar á Zárate, de (55 kilometros), se empezó en Mayo de 1887 y fué concluída el 27 de Julio de 1888. La tercera Sección, Empalme Lacroze á Giles, (42 kilómetros), se empezó en Agosto de 1888 y se libró al servicio público el 24 de Mayo de 1889. La cuarta Sección, Giles á Carmen de Areco, (35 kilómetros), se inauguró en Diciembre de 1892 y la quinta Sección, Carmen al Salto (42 kilómetros), se libró al servicio público el 1° de Diciembre de 1896.

En 1891 se autorizó á la Empresa á usar locomotoras á vapor sobre sus vías; y desde esta fecha empezó paulatinamente la transformación del tranvía en ferrocarril.

Hoy cuenta con 230 kilómetros de vías en explotación.

La línea principal á Zárate (100 kilómetros) está casi totalmente reconstruída con rieles de 35 kilógramos y gran parte de la vía que queda tiene rieles de 25 kilógramos, quedando solamente unos 70 kilómetros con los primitivos rieles de 15 kilógramos de peso por metro lineal.

Los coches de tranvías para el servicio de pasaeros, que se usaban al principio, fueron poco á poco reemplazándose por coches de ferrocarril con dos boggies sistema americano.

La existencia de tren rodante es hoy de 25 locomotoras, 21 coches de pasajeros, y 698 vagones de carga.

Por un decreto del Gobierno Nacional se autorizó al tranvía Rural á llamarse «Ferrocarril Central de Buenos Aires», nombre que actualmente lleva.

Entre las prolongaciones obtenidas por Leyes del Congreso se cuenta la de Salto á Rojas que es de 50 kilómetros, y la de Rojas, á Villa María (Provincia de Córdoba), que es de 340 kilómetros aproximadamente. La prolongación de Salto á Rojas, está en construcción y probablemente para principios del próximo año se librará al servicio público. Una vez concluídas estas líneas, el Ferrocarril Central de Buenos Aires tendrá una red de 620 kilómetros.

Un punto importante que merece mencionarse, es el empalme que se efectuará en Zárate con la Compañía de Ferrocarriles Entrerianos. Debido á la feliz coincidencia de tener ambas empresas la misma trocha, será brevemente un hecho, el embarcarse en Buenos Aires y desembarcar en Corrientes, Santo Tomé ó cualquier otro punto de las Provincias de Entre Ríos ó Corrientes, sin necesidad de trasbordar.

Para salvar el inconveniente del Paraná, los trenes serán transportados por medio de *ferry-boats*, en el trayecto marítimo de Zárate (Provincia de Buenos Aires), hasta Ybicuy (Provincia de Entre Ríos), pasando por el Paraná de las Palmas y la

Zanja de Mercadal, distancia que es aproximadamente de 70 kilómetros y que se empleará $2\,{}^1/_2$ horas para recorrerla.

Uno de los *ferry-boats* á emplearse ha llegado ya al país. Es un buque de 296 pies de largo por 58 de ancho. Tiene dos cubiertas: una de ellas, la inferior, tiene tres líneas férreas que suman un total de 240 metros de vía; ó sea una capacidad para 22 vagones de 30 toneladas; la superior está destinada á los pasajeros, poseyendo salón de espera, comedor, etc.

La máquina á vapor es de triple expansión y de 2100 caballos de fuerza. Tiene cuatro calderas. El servicio de iluminación es eléctrico.

En los puntos de atraque del *ferry-boat*, existirá un puente especial de 35 metros de longitud, articulado en dos puntos para que el acceso de los trenes se haga con facilidad en los momentos de mucha ó poca marea. Este puente tendrá tres vías, las que corresponderán respectivamente con las tres que existen en la plataforma del *ferry-boat*.

***

Al terminar esta breve reseña del desarrollo del «Ferrocarril Central de Buenos Aires», desde su modesta iniciación, nos place hacer constar que este es, en pocas palabras, el resultado de la obra de un argentino de espíritu emprendedor, que ha contribuido intensamente al mayor desarrollo de los ferrocarriles de nuestra patria.

Eduardo Volpatti
Ingeniero Director

LA LOCOMOTORA



NINGUNA combinación de mecanismos destinada á transmisión de fuerza, ha tenido tanta influencia en la vida de la humanidad, y ninguna ha llevado á cabo una revolución tan completa y universal como la locomotora.

Nacida de una necesidad, y desarrollada más tarde como medio victorioso de competencia de los transportes por ríos y canales, que casi destruyó, ha llegado casi hasta nuestros días en la forma que la dió por vez primera Trevethik que, con su socio Vivian, patentó la primera locomotora en 1802 y la hizo correr por las calles de Londres ya en 1803.

Pero hoy, estamos ya lejos del «Rocket» la primera locomotora de Stephenson, lejos en el tiempo, lejos en el desarrollo de fuerza y de velocidad, y sin embargo, las etapas que nos separan de una máquina de tracción que satisfaga á las necesidades actuales, son aun largas, porque con el aumento de exigencias al poder y á la velocidad de las locomotoras, es menester que precedan en marcha armónica anticipada, todos los factores que juegan un rol en el movimiento de trenes: la vía, las obras de arte, y todo lo que del perfil depende.

Brunel, el ingeniero más genial del siglo pasado, el constructor del tunel bajo el Támesis, del Victoria-Bridge y del Great Eastern luchó durante mucho tiempo por la trocha de 7 piés (2 m 13) para todos los ferrocarriles del Reino Unido, pero no consiguió hacerla adoptar más que para el Great Western, el cual se construyó con esa trocha. Y es que su genio previsor, dando un aleteo hacia el porvenir, pudo divisar los inconvenientes que para el aumento del tráfico y de la velocidad, presentaría la exigüidad del ancho de la trocha sobre la cual se debe llevar á cabo el movimiento comercial del mundo. Hoy, la cuna es demasiado pequeña para el niño; la locomotora actual, ha llegado en su desarrollo á ser un monumento, pero una pirámide invertida con la cúpide hacia abajo, y la base en el aire, y solo el derroche de ingenio de los constructores va salvando paso á paso los inconvenientes que se presentan para el movimiento siempre más veloz de masas siempre mayores, cuyo centro de gravedad tiende á subir, más y más, y cuya base va siendo ya en exceso estrecha.

Y cosa rara, España, el país en el cual el tráfico es menos intenso, es la que posee la trocha de 1 m 70, la más ancha del mundo, en todo el recorrido de sus líneas principales.

Nuestro país, á pesar de que en él están representadas todas las trochas, ha sido ayudado por la Divina Providencia — que según díceres es criolla — la cual, en su previsión infinita, ha hecho que aquí se implantase la trocha de 1,67 como trocha general, trocha que, con el andar del tiempo, permitirá que nuestras grandes arterias ferroviarias puedan dominar sin mucho sacrificio el tráfico que se les venga literalmente encima, situación privilegiada en la cual no se encuentran ni los Estados Unidos con su trocha de 4 piés 8 y 1/2 pulgadas (1 m 435).

En este aniversario nacional que representa para el país fecha quizá tan memorable como la de la declaración de nuestra autonomía, creemos no esté de más echar una mirada retrospectiva al camino andado, no solo por nosotros, sino por todos los países que han contribuído al desarrollo de la locomotora — arma-ariete del progreso — contra el oscurantismo, la ignorancia y el despotismo.

***

Newton, en su libro Philosophical Transactions, propone ya en 1660 una disposición mecánica para hacer servir el vapor como medio de hacer avanzar un vehículo de ruedas. El aparato es bien sencillo por cierto: sobre un hogar, una esfera provista de un pico con un orificio pequeño, ambos montados sobre 4 ruedas, y sobre las delanteras un asiento. He aquí la locomotora de Newton. El vapor producido por la caldera, al escapar por el orificio, choca contra el aire, y la reacción hace adelantar el vehículo (fig. 1).

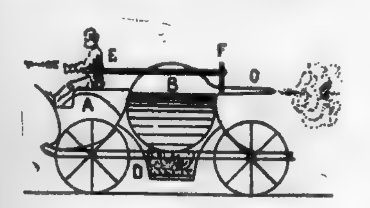


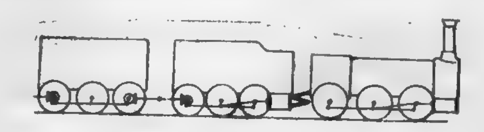
Figura 1

Pero ni ese aparato ni otras muchas ingeniosas pero pueriles invenciones son locomotoras; la historia de la locomotora empieza con el concurso ganado por Stephenson en 1827 y ese tipo de locomotora continúa manteniéndose inalterable en sus lineamientos generales durante casi medio siglo; la locomotora siguió y sigue aun construyéndose parcialmente en nuestros días, en lo que respecta á su parte de máquina á vapor, como máquina en la cual el vapor efectúa todas las fases de su trabajo en un cilindro solo, como si la genial invención de Hornblower y Woolf, de la expansión múltiple, que datan ya de 1784 y 1807, hubiese caído en los abismos del olvido. Y se comprende, Inglaterra, la madre del arte, y, puede decirse, durante el período que media entre el principio del siglo XIX y la guerra franco-prusiana, la monopolizadora de la fabricación de locomotoras, es y será siempre también el país conservador por excelencia, aun en la industria, en la cual el que se detiene muere, y sus industriales mantuviéronse siempre poco dispuestos á la adopción de las mejoras representadas por la expansión múltiple del vapor en la máquina de la locomotora. Y no es que faltaran allí espíritus de vistas ámplias y de robusta inventiva. Sin buscar los innumerables proyectos y patentes dispersos en la literatura del ramo, puédese citar á Craddock que patentó la aplicación del principio del « compoundage » á la máquina de la locomotora en 1846 y en ese mismo año publicó en el periódico « The Chemistry and Steam Engine » los detalles de su invención. La locomotora ideada por él tenía un par de cilindros á cada lado, el cilindro de alta presión horizontal, y el de baja presión inclinado y colocado más arriba. Otra de la novedades del invento consistía en la aplicación de un condensador. Como se vé no faltaba á esa máquina ni una sola de las premisas de la teoría mecánica del calor para obtener de ella el mayor rendimiento posible. A Craddock siguió Nicholson, el cual, en 1850, siendo maquinista en el « Eastern Counties Railway of England » propuso la construcción de una locomotora provista de una máquina « compound » de dos cilindros en la cual, el vapor de escape del cilindro de alta presión, se dividiría en dos mitades, una de las cuales terminaría su expansión en un segundo cilindro, y la otra, llevada á la chimenea, serviría para activar el tirage y contribuiría así á producir un mayor grado de vaporización en la caldera. Dos años más tarde se construyeron dos de estas locomotoras con las cuales se obtuvo una economía de combustible de 20 %. En 1860 Mr. Kemp, de Dundee, del « Glasgow and South Western Railway », patentó un nuevo dispositivo para accionar locomotoras de acuerdo con el principio de Woolf.

Como se vé, no faltaron en Inglaterra iniciativas para la mejora de la máquina á vapor de la locomotora, pero el tímido ensayo hecho en 1852 con el sistema de Nicholson fué el único resultado práctico de todo ello.

En 1866 entra Francia en la liza con Mr. Morandiére, el cual propone á la « Compañía del Chemin de fer du Nord », en el cual actuaba como ingeniero, la construcción de una locomotora « compound » con 3 cilindros, de los cuales, el cilindro único de alta presión destinado á mover el eje motor posterior, provisto de cigüeñal, debía hallar colocación atrás, entre los montantes, y los dos cilindros de baja presión lateral y exteriormente y mover las motrices delanteras. Cada uno de estos iba acoplado á las ruedas más próximas, de modo que en la locomotora, que era de 8 ruedas, había dos grupos de motrices, comandados uno por el cilindro de alta, y el otro por los cilindros de baja presión.

Ya para este tiempo, las exigencias del tráfico especialmente en cuanto se refiere á la fuerza de tracción de las locomotoras, había ido aumentando; la fuerza de adhesión de las que tenían el movimiento dado por un eje solo no bastaba para arrastrar los trenes y se empezó á aumentar el peso de las locomotoras y á acoplar los ejes y como esto no bastara aún, surgieron las inventivas ingeniosas, destinadas á aumentar el poder de tracción, sea aumentando el número de ejes, ó como en las locomotoras de Cernuschi, de Verpilleux y de Fairlie (fig. 2, 3 y 4) colocando cilindros suplementarios en los tenders, ó dando mo-


Figura 2

vimiento á sus ejes por medio de engranages con el objeto de suplementar el peso de adhesión y por lo tanto el esfuerzo de tracción en los puntos y momentos necesarios, sea para la partida de los trenes, ó en las rampas demasiado violentas, y, como la velocidad de la primitiva locomotora de Stephenson, alcanzaba para todos los requerimientos del tiempo, quedó su disposición siendo siempre la misma, mientras la velocidad de los trenes no aumentó más allá de 60 kilómetros, pues el « Rocket » en su primera forma, podía alcanzar una velocidad de 35 millas por hora arrastrando un tren de 12 toneladas.

Cesado el monopolio de Inglaterra para la fabricación de locomotoras con el surgir en Francia el « Creusot » en Alemania Borsig en el norte, Krauss y Maffei en el sud, la Winterturer Maschinenfabrik en Suiza y Cockerill en Bélgica, las mejoras en la disposición constructiva aumentaron en la proporción que implica la competencia, y la que trajo la resolución de los problemas que se plantearon, no solamente en cuanto á la relación del poder de tracción de la locomotora, sino también en cuanto á las rampas que estas debían vencer. Un ejemplo típico de solución de uno de estos problemas, lo dá la construcción de la locomotora « Manneg » (fig.5) llevada á cabo por Krauss de Munich en el año 1874, destinada á salvar con la sola adhesión las rampas mayores del Ferrocarril del Uetliberg frente á Zurich, que alcanzan al siete por ciento Este caso típico y no repetido aun, merece ser tenido muy en cuenta, por cuanto el problema se ha planteado ya también en nuestro país repetidas veces, y su solución no ha sido la que implica el conocimiento de este hecho, que no representa solo un ensayo, sino un ejercicio continuado de más de treinta años con la misma locomotora.

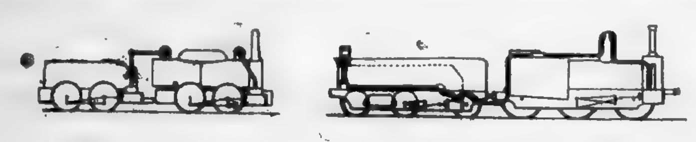


Figura 3 Figura 4

Esto en cuanto al poder de tracción; pero, con este aumento y el de las velocidades en los trenes destinados al transporte de pasageros solamente, se planteó el problema de la conservación de la vía á la cual la disposición rígida de los ejes de la locomotora, exigía, en las curvas, un esfuerzo lateral considerable, y el aumento de presión de las ruedas no balanceadas sobre la vía á cada golpe de émbolo, un esfuerzo de flexión demasiado excesivo para sus dimensiones normales. Los estudios de Weber de la Dirección General de los Ferrocarriles austriacos, llevados á cabo entre 1865 y 1872, para todas las condiciones de vías y de curvas, de velocidades y de cargas, contribuyeron más que todo á hacer conocer las premisas de los problemas á resolverse en cuanto á las fuerzas, digamos así, destructoras de la vía, que ejerce una locomotora y su tren en marcha. De este conocimiento, surgieron los dispositivos destinados á amoldar el tren rodante no solo de las locomotoras sino también de los vagones, á la sinuosidades del carril, y á el se debe la adopción de los trenes de guía articulados verticalmente en las locomotoras, el Bissel, el Boggie de dos ejes y el truck articulado mixto Krauss-Helmholtz, que tiene movimiento articulado combinado con movimiento radial limitado del eje motriz delantero, con lo cual se obtiene una adaptación del tren rodante á curvas de radio relativamente pequeño, sobre todo, cuando este movimiento puede ser acompañado por un movimiento radial equivalente de todos los ejes de tracción, y por otra mesa articulada en la parte posterior de la locomotora (fig.6). Naturalmente, este movimiento tan en contradicción con la exigencia de posición en línea recta de la línea de centros, es decir, del centro del émbolo, de la cruceta, y del botón de manivela, solo puede ser obtenido dando forma esférica á este y á los coginetes que lo abrazan.

Contrariamente á otras máquinas á vapor en las cuales se necesita invertir la dirección del movimiento, la máquina de locomotora ha quedado aferrada casi hasta estos últimos tiempos al sector de Stephenson como medio de cambiar el sentido de la marcha y de regular las diferentes fases del trabajo del vapor en los cilindros. Esto habla alto en favor de la genialidad de concepción inicial de dicho mecanismo, que ha podido resistir victoriosamente, en la lucha con los perfeccionamientos aportados en esta parte de la máquina á vapor en las destinadas á otros usos. Pero más que á su excelencia como mecanismo regulador exacto de las fases de la distribución, debe su supremacia continuada á su sencillez en primer término, y en segundo, al hecho apuntado anteriormente, de que la máquina á vapor de la locomotora, ha continuado durante el mayor lapso de tiempo de su existencia, siendo una máquina en la cual el vapor efectúa el ciclo de trabajo en un cilindro solo.

Sus defectos en cuanto á la diferente distribución del vapor á los dos extremos de su carrera, dependiente de la influencia de posición angular de la barra, no es de mayor importancia, desde que, en máquinas de expansión única, como ha sido la de la locomotora hasta hace poco, la admisión para los

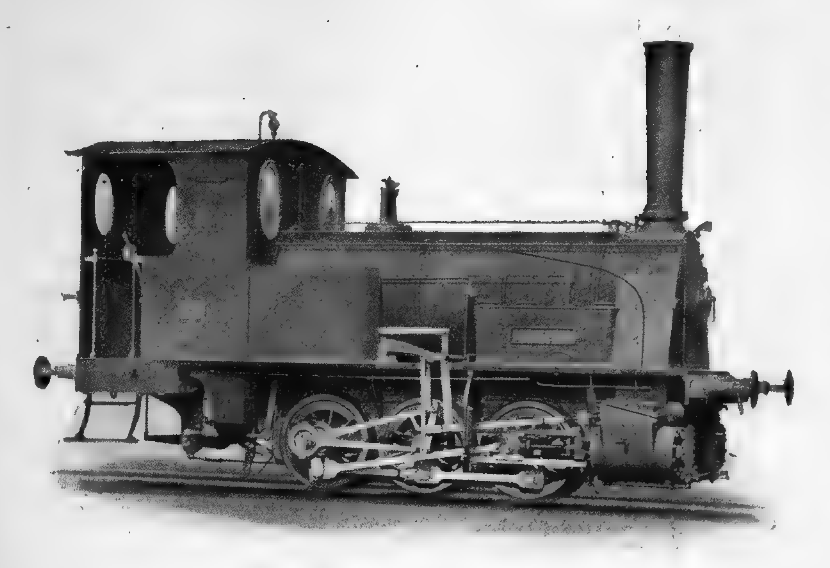


Figura 5

La locomotora, al aumentar su fuerza, no podía dejar de seguir la misma ley, en lo que respecta al tamaño del generador de vapor, pero, encerrada en los límites estrechos que le marca y delimita la trocha, ha tenido que crecer en largo para aumentar la superficie de calefaccion, de este largo, hase aprovechado la parte mayor para los tubos, por que el largo del hogar está determinado por la posibilidad de distribuir á brazo el combustible necesario en su superficie total, y este trabajo hecho á mano no permite dar á esta parte de la caldera un largo mas allá de ciertos límites sin limitar la duración del trabajo posible del foguista.

esfuerzos normales se produce durante una porción muy grande de la carrera del cilindro, y por lo tanto, esa diferencia en la distribución tiene un valor relativo muy pequeño, respecto á la abertura de admisión. De mayor importancia son las irregularidades debidas al hecho de que estando los cilindros fijos á los montantes del bastidor y los mecanismos de movimiento de la válvula fijos á los ejes motores, la posición de estos sufre contínuos desplazamientos correspondientes al trabajo de los muelles, y la posición de la válvula, no es ya determinada solo por los factores de excentricidad y de ángulo de calado de los excéntricos ó mas bien del excéntrico equivalente sino además por la mayor ó menor compresión de los muelles, que es función de su fuerza elástica, del peso variable que soportan y del estado de la vía, factores que como se comprende, estan muy lejos de ser constantes y determinan irregularidades en la distribución.

Naturalmente, observadas estas irregularidades, y estudiadas sus causas, no tardaron en aparecer diferentes construcciones de mecanismos, que en mayor ó menor grado, eliminaron las diferencias de simetría en la distribución, debida á las causas arriba apuntadas. Las distribuciones de Joy, Heussinger von Waldegg, Marshall y Waelschaert, y otras y las combinaciones posibles entre estos diferentes sistemas, que representan todas más ó menos distribuciones derivadas, sea de dos movimientos rectilíneos de la máquina ó de un movimiento circular y un movimiento rectilíneo, hicieron posible la constancia del avance lineal de la válvula y la disminución y casi la desaparición de la influencia de los muelles en las fases de la distribución.

Pero no ha sido el aumento de tamaño de la caldera lo que ha permitido el aumento de poder y de velocidad de las locomotoras, sino el de las presiones siempre crecientes que de 2 á 3 atmósferas absolutas con que trabajaban las primeras locomotoras, han llegado en las últimas á 16 y más, tendiendo así aprovechar mayormente el calórico latente y á obtener un mayor efecto útil del combustible empleado, de cuyo poder, desgraciadamente, y apesar del evidente progreso de la ciencia y de la técnica, se pierde el 85 ó el 90 por ciento en las diversas transformaciones de la materia que implica el ciclo de trabajo en un aparato motor á vapor.

* * *

El progreso real de la locomotora empezó positivamente en 1880, año en el cual Webb en Inglaterra y von Borries en Alemania construyeron las locomotoras diseñadas por Anatole Mallet. Antes de esto, en 1872 Mr. Willam Dawes de Leeds, en una patente de esa fecha, proponía hacer expandir el vapor en dos pares de cilindros, debiendo los de alta

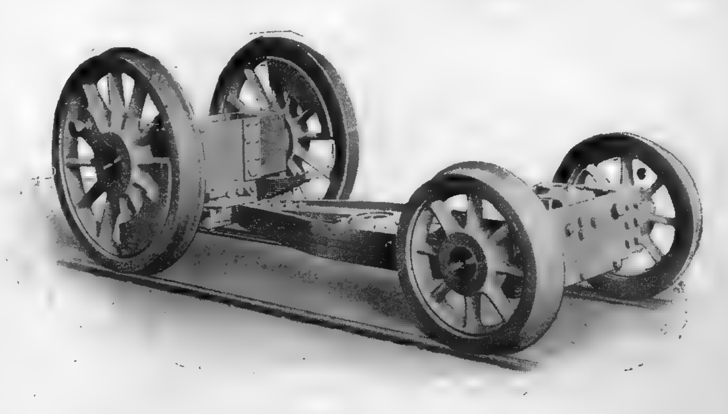


Figura 6

presión accionar un eje y los de baja otro; además, como variante de ese mismo proyecto proponía accionar solo un eje con los cuatro cilindros, de los cuales, los dos de alta presión obrarían sobre un eje de cigüeñales interior, y los de baja, sobre botones de manivela colocados exteriormente en las ruedas. En esta forma, está ya indicado el principio de la máquina compound balanceada, que más tarde, había de dar los excelentes resultados conocidos. Mallet construyó sus primeras dos locomotoras compound para el Ferrocarril de Bayona á Biarritz, y fueron inauguradas en 1876, con tan feliz resultado, que años más tarde fueron introducidas en Alemania, Rusia, Inglaterra, España y América. El tipo de locomotoras Mallet primitiva, constaba de dos cilindros exteriores, uno de alta y otro de baja presión y una válvula de reducción que permitía á la máquina trabajar con expansión simple y con vapor de presión reducida en el cilindro mayor. Mallet introdujo también la disposición «tandem» para una máquina de cuatro cilindros, dos de cada lado, en la cual los cilindros de alta presión, estaban montados sobre las tapas delanteras de los cilindros de baja (fig. 7). Es también el creador de la locomotora compound articulada en la cual las ruedas motrices están divididas en 2 grupos. Los cilindros de alta presión se encuentran exteriormente hacia la mitad del largo de la caldera y las bielas trabajan sobre las manivelas de las ruedas posteriores las cuales son acopladas á los otros dos pares. El grupo delantero de ruedas motrices, forma una zorra de tres ejes acoplados movidos por los cilindros de baja presión, fijos también exteriormente sobre los montantes. Sobre esta zorra con movimiento articulado, se halla la parte anterior de la caldera, y el vapor de escape de los cilindros de alta presión es conducido á los de baja por medio de un tubo con articulaciones esféricas que le permite un movimiento universal. En esta forma el peso total de la locomotora forma peso útil de adherencia.

Fig. 7 — Cilindro de baja presión de la locomotora N° 1600 del Erie Railroad (EE. UU)

Se verá más adelante que las ideas de Mallet llevadas á ejecución aunque algo reformadas por sus continuadores, son la base de la técnica actual de la construcción de locomotoras, y en justicia, á él pertenece la prioridad del pensamiento total y de la primer ejecución.

Todas las locomotoras compound balanceadas y aun las balanceadas que emplean la expansión única, estan basadas en las ideas de Mallet, en lo que se refiere á la distribución de los esfuerzos que actuan sea sobre ejes de cigüeñales, sea sobre botones de manivela colocados exteriormente en las ruedas motrices.

Dos años después de la construcción de las primeras locomotoras de Mallet para el Ferrocarril de Bayona á Biarritz, el Director General del Departamento de locomotoras del Ferrocarril de Londres y Noroeste, en vista de los resultados obtenidos por el compoundage en las locomotoras antedichas, transformó una de sus locomotoras, con excelente resultado.

En 1880 August von Borries, ingeniero de los Ferrocarriles del Estado Prusiano, introdujo en ellos una forma simplificada de la locomotora Mallet. Esta máquina poseía una válvula especial, que permitía accionar la máquina como máquina de expansión simple á la partida y transformarla en máquina compound una vez alcanzada cierta velocidad.

Desde entonces la adopción del principio compound toma vuelo, y puede decirse, que casi ya no existe país, compañía ferrocarrilera ni constructor recomendable que en una ú otra forma más ó menos derivada no adopte el sistema Mallet.

En vista del buen resultado obtenido por la locomotora transformada en 1876, en 1881 Mr. Webb presenta una locomotora compound de tres cilindros, que es aun hoy conocida con su nombre. Esta locomotora tenía dos cilindros exteriores de alta presión que accionaban las motrices traseras, y un cilindro de baja presión colocado interiormente que da el movimiento á las motrices anteriores, por medio de un eje de cigüeñal.

Esta máquina tiene dos válvulas de arranque; una que permite que el vapor de escape de los cilindros de alta presión pase directamente á la chimenea cuando la válvula de distribución de baja se halla en el centro, y la otra, que permite la introducción de dicho vapor al recibidor cuando la válvula de distribución de baja se halla fuera de él.

Dunbar, en 1883, en Norte América, y Worsdell, en 1885, en Inglaterra construyeron y probaron, el primero una máquina del tipo tandem compound, y el segundo una máquina de cilindros interiores con una válvula que después del arranque convertía en compound la máquina que antes trabajaba á simple expansión.

Las ideas expuestas por Dawes en 1872, respecto á la compound balanceada, fueron tomadas en 1885 por A. G. de Glehn ingeniero Jefe del Chemin de fer du Nord y desarrolladas en tal forma, que su producto fué una máquina compound balanceada con dos cilindros de alta presión exteriores, accionando las ruedas posteriores, y dos cilindros de baja interiores que movían por medio de cigüeñal las ruedas delanteras. En su forma original, las motrices no debían ir acopladas, pero esta disposición creaba tantas dificultades en el arranque, que finalmente se decidió acoplarlas. De Glehn pretende que esta disposición de máquina tiene las ventajas siguientes:

1° El camino del vapor desde la caldera á la chimenea es más corto que en todos los demás sistemas de máquinas compound.

2° Que con el empleo de cuatro válvulas de distribución, evitaba la necesidad de manejar el vapor de alta presión y el de escape con la misma válvula.

3° Que las válvulas planas usadas, tenían sobre las válvulas cilíndricas equilibradas la ventaja de poderse mantener más fácilmente en contacto con los espejos.

4° Al dividir el esfuerzo entre dos juegos de motrices, se reducen las tensiones.

Indudablemente, las ventajas enumeradas son reales menos la tercera, pues una válvula cilíndrica equilibrada bien construída, puede ser hecha tan impermeable al vapor en su junta con el espejo como cualquier válvula plana, teniendo sobre esta la ventaja del menor esfuerzo necesario para su movimiento.

En 1889 en el Chemin de Fer du Nord se construyó una máquina Woolf con cilindros tandem, estando los cilindros de baja presión hacia adelante y los de alta en línea con él, hacia atrás. El émbolo de baja presión tenía dos vástagos que pasaban arriba y debajo del cilindro de alta é iban á terminar con el vástago del émbolo de este último á una cruceta única.

Mayer-Lindner construyó en 1892 una locomotora doble compound, es decir que á cada lado de la locomotora, había un cilindro de alta y uno de baja presión; cada una de estas máquinas, colocadas en el centro en la parte externa de la locomotora, accionaba con su cilindro de alta presión las cuatro motrices traseras y con el de baja las motrices delanteras acopladas. En el año 1897 von Borries construyó una locomotora sobre el tipo de Glehn, con la diferencia de que los cilindros de alta presión están colocados entre los montantes y accionan los ejes de las ruedas que los cilindros de baja accionan exteriormente por medio de botones de manivela. Para cada par de cilindros se emplean dos válvulas y un único mecanismo de movimiento. En las primeras locomotoras de esta clase, los cigüeñales estaban á un ángulo diferente de 180°, pero en las que se construyeron más tarde se adoptó 180°.

En 1900 se construyeron al mismo tiempo, en Francia para el Chemin de fer de l'Est, en Inglaterra para el London and Northwestern y en Baviera por J. A. Maffei de Munich para los Ferrocarriles del Estado, locomotoras compound balanceadas de tres ejes acoplados sistema de Glehn.

Finalmente los talleres de Baldwin construyeron en 1902, la máquina compound balanceada de Vauclain, con seis ruedas acopladas. Los cilindros de alta presión colocados interiormente accionan el eje motor anterior, y los de baja exteriormente, los botones de manivela de las ruedas del mismo eje.

***

Hemos pasado por alto en esta reseña muchas combinaciones intermediarias queriendo solo dar una idea más histórica que constructiva del desarrollo de la locomotora hasta llegar á la locomotora moderna compound balanceada.

Lo que ella representa para el esfuerzo que soporta la vía lo demuestra mejor que toda descripción, la fotografía de una vía, arremetida — si se nos permite la expresión — á 108 millas por hora por una locomotora balanceada solo para 70 millas (fig. 8), y



Figura 8

los diagramas que representan el aumento de peso sobre el riel causado por el exceso de contrabalance en las ruedas ó más bien dicho de la fuerza viva producida por su masa con un movimiento de aceleración mayor.

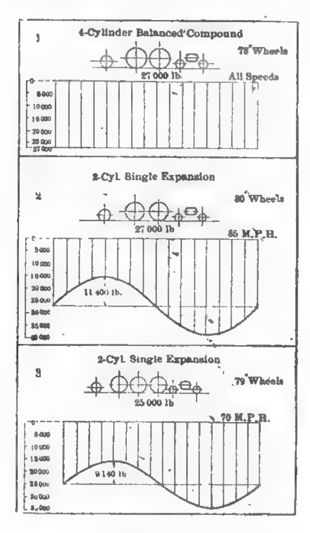


Figura 9

El primer diagrama representa el exceso de presión producido por una locomotora Baldwin (Vauclain) de cuatro cilindros, compound balanceada (figura 9). El aumento de presión es nulo. El diagrama N° 2 es de una locomotora á simple expansión en uso en uno de los ferrocarriles del Este de los Estados Unidos. Por él se vé que á una velocidad de 85 millas por hora la presión de cada rueda motriz sobre el riel varía de 15600 á 34000 libras, y en el diagrama N° 3 que corresponde á una máquina tipo «Pacific» 4-6-2 ($^{3}/_{6}$); las variaciones á 70 millas por hora son de 15860 á 34140 libras para cada rueda y para cada doble golpe de émbolo.

Indudablemente, la máquina de locomotora Vauclain, por su sencillez y por la disposición de los cuatro cilindros con sus ejes en un plano, (fig. 10 y 11) así como por la adopción de una sola válvula para la distribución de vapor á ambos cilindros de un lado, (fig. 12) es de una perfección constructiva á la que no han alcanzado aún las demás construcciones. En el último tipo de estas máquinas, ambos cilindros de alta presión accionan un eje con cigüeñales á 90° y los cigüeñales de alta están á 180° con los botones de manivelas comandados por los cilindros de baja presión, resultando así, que los embolos de alta y de baja presión se mueven en direcciones perfectamente opuestas, con lo cual se establece un balance perfecto entre las partes que tienen movimiento recíproco. Esta disposición de cigüeñales y manivelas está representada en la figura 13.



Figura 10

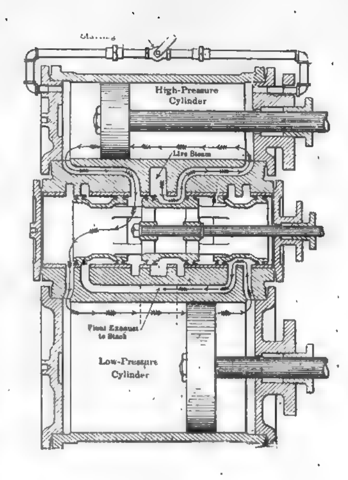


Figura 11

La distribución del vapor con una válvula sola, para ambos cilindros, (fig. 9), no necesita explicaciones ulteriores. En cuanto á la válvula de arranque que sirve para hacer actuar el vapor de la caldera directamente en el cilindro mayor, su funcionamiento es también sencillo, pues no hace más que poner en comunicación directa ambas lumbreras del cilindro de alta, penetrando así el vapor directamente al recibidor y de ahí por la válvula al cilindro de baja presión, en el cual trabaja á toda la presión de la caldera (fig. 14).

En resúmen, en los gráficos adjuntos, se hallan las características de disposición de los cilindros de las máquinas Compound de 4 cilindros balanceadas, válvulas y movimientos que pueden ser clasificadas á grandes rasgos como sigue:

A. Máquinas á dos cigüeñales y dos mecanismos de movimiento de válvulas;

B. Máquinas á cuatro cigüeñales y dos mecanismos de movimiento de válvulas;

C. Máquinas á cuatro cigüeñales y cuatro mecanismos de movimiento, entendiendo con el nombre de cigüeñales, tanto estos, como los botones de manivela.

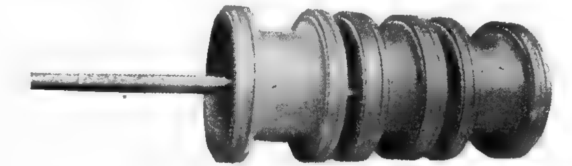


Figura 12

En la clase *A* se encierran las Compound-tandem de Johnston y Vauclain, en la *B* las de Webb (inglesas), von Borries (alemanas) y la máquina de Vauclain y en la *C* la de Glehn y Mallet articulada (Francia).

Los números de la tabla adjunta dan el balance de aumento en dimensiones y en peso, que ha sufrido la locomotora en Norte América desde 1903 hasta hoy, y, puede deducirse de los datos contenidos en ella, las exigencias siempre mayores que allí se van presentando en la solución del problema del tráfico.

	Relación de diámetros D_a / D_h	Diámetro de ruedas motrices	Peso total	Peso de adherencia	Diámetro de calderas	Superficie de emparrillado	Superficie de calefacción	Presión	Rampas
m/m	*Pulgadas*	*Pulgadas*	*Libras*	*Libras*	*Pulgadas*	*Pies²*	*Pies²*	*Libras*	%
PENSILVANIA R.R., 8 RUEDAS, 2/4 PASAGEROS									
481/609	19/24	78″ 1,96 m.	123000 55,8 T.	81000 36,5 T.	58″ 1,462 m.	26,2 2,75 m²	1672 147 m²	180 12 atm	—
NEW-YORK; CENTRAL R.R.; 8 RUEDAS; 2/4 PASAGEROS									
481/609	19/24	81 2 05 m.	123000 55,8 T.	82200 37,2 T.	58″ 1,462 m.	22,3 29 m²	1697 180 m²	180 12 A.	—
BALTIMORE R.R.; CARGA 4/5									
531/660	21/26	50″ 1,265 m.	125000 57 T.	113000 51 T.	55″ 1,305 m.	28,7 3,05 m²	1584 168 m²	180 12 A.	—
LAKE SORE Y MICHIGAN SOUTHERN R.R.; CARGA 4/5									
557/460	22/30	57 1,442 m.	235400 106 T.	207000 94 T.	80″ 2,02 m.	55 5,8 m²	3957 420 m²	200 13,3 A.	—
CENTRAL R.R. OF NEW-JERSEY; CARGA 4/4									
506/812	20/32	55″ 1,395 m.	268000 126 T.	186000 84 T.	78″ 1,98 m.	82 8,7 m²	3172 347 m²	200 13,3 A.	—
SANTA FÉ; TANDEM COMPOUND; CARGA 5/7									
481/812	19/32	57″ 1,442 m.	237000 108 T.	234000 106 T.	78 3/4 2,00 m.	58,5 6,4 m²	4796 510 m²	225 15 atm	3 %
BALTIMORE Y OHIO (1904) R.R.; CARGA (tipo Mallet) 6/6; CARRERA 32″									
506/812	20/32	56 1 420 m.	334500 151 T.	334000 151 T.	—	72 7,6 m²	5585 590 m²	235 15 7 A.	—
PARIS-ORLEANS; PASAGEROS 2/5; 90 KMS. CON TRENES DE 300 TON.									
355/609	14/24	2,04 m.	72.900	48 T.	1,513]	3,1	239,4	16	—
ALTA ITALIA 2/5 (PASAGEROS-PRAIRIE) PARA 120 KM. POR HORA									
—	368/500	1,830 m.	68,5	43,5 T.	—	3,5	236	16	—

Otros datos obtenidos respecto de las más nuevas locomotoras construidas en Francia é Italia, añadidos á esta tabla demuestran que también en esos países, además de la adopción general del sistema Compound para las máquinas de locomotora, se va paulatinamente aumentando el peso de las locomotoras y si este aumento no alcanza al que se produce en los EE. UU., es debido á las dimensiones de las obras de arte, y del perfil normal, y además á la mayor audacia que caracteriza el ejercicio de los ferrocarriles americanos.

Las últimas locomotoras construídas por la American Locomotive Co. para el ferrocarril Erie Railway, sobrepasan en mucho á sus congéneres, aún en los Estados Unidos. Estas locomotoras son del tipo Mallet Compound, con distribución Walschaert; tienen 16 ruedas divididas en dos trucks, el delantero tiene los cilindros de baja presión y sobre el está apoyada la caldera en forma tal que el truck puede moverse independientemente de la caldera mientras que esta está unida en forma rígida al truck trasero sobre el cual se encuentran los cilindros de alta presión.

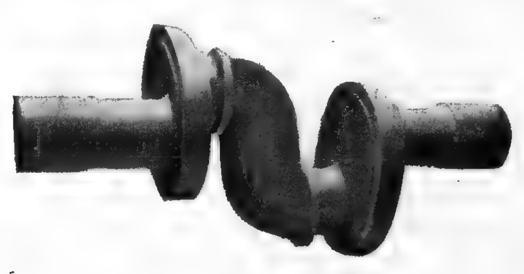


Figura 13

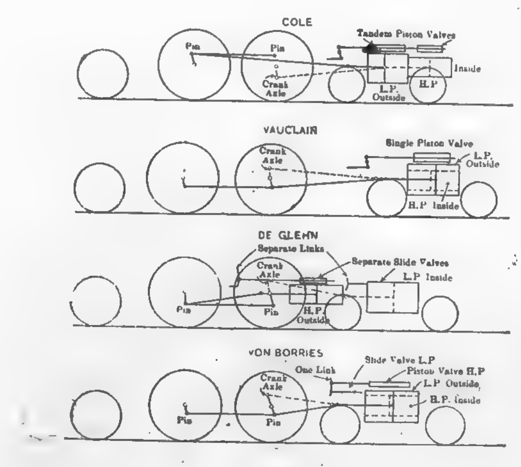


Figura 14

El peso total de la locomotora que es de 205 toneladas sirve de peso de adherencia. El tender pesa 81.5 Ton. de modo que el peso total de la locomotora y tender en servicio es de 286.5 Ton.

He aquí las dimensiones principales de esta locomotora cuya vista adjuntamos en la figura:

Largo total	m.	24,30
Diámetro de la caldera	»	2,43
Largo » »	»	13,20
Peso » »	ton.	52,00
Superficie de calefacción	m²	578,00
Presión de ejercicio	atm.	15,00
Diámetro cilindro A. P.	m/m	625,00
» » B. P.	»	975,00
Carrera	»	708,00
Peso adherente	ton.	205,00
Poder de tracción trabajando á presión total en los cilindros de B. P.	»	60,00
Poder de tracción trabajando como Compound	»	49,90

Como datos sugestivos damos los siguientes sobre la locomotora más grande construida hasta la fecha para un ferrocarril de trocha de 1 metro salida este año de los talleres de Kitson y C° de Leeds, para los ferrocarriles Malayos.

Diámetro de los cilindros, (expansión única)	m/m	390
Carrera	»	300

3 ejes acoplados, barra á la rueda media:

Diámetro de ruedas motrices	m.	1,30
» » de bogie delantero	»	0,76
» » de pony traseras	»	0,85
Base de las motrices, (largo)	»	2,85
» total de la locomotora	»	7,56
Altura del eje de caldera sobre rieles	»	2,05
Diámetro de tubos de calderas, (exterior)	»	0,0506
Largo de los tubos	»	4,50
Superficie total de calefacción	m²	132
» » emparrillado	»	2,82
Presión de régimen	Atm.	12

Tender:

Capacidad del tanque	m²	9
» » combustible	m³	11,5
Diametro de ruedas, (2 bogies)	m.	0,83
Base de un bogie	»	1,40
Base total	»	4.45

Peso de la máquina completa	T	45,18
» del tender	»	29,88
PESO TOTAL	T	75,06

***

El progreso de nuestro país en lo que á la locomotora se refiere, está encerrado hasta hoy, entre los dos límites extremos: «La Porteña» (véase pág. 44) por un lado, y, la «Ten Wheel» del ferrocarril del Pacífico por el otro. Fig. 15.

Indudablemente, como aquí no se ha desarrollado aún la necesidad del tráfico rápido de pasageros, debido á que el comercio é industria está radicado casi en su totalidad en la Capital, Rosario y pocas otras ciudades, y como por otro lado en la generalidad de nuestros ferrocarriles principales, existen pocas dificultades de tracción, por la falta de pendientes en su trazado, los mecanismos de tracción, es decir, las locomotoras, no debiendo desarrollar grandes esfuerzos, es lógico que queden hasta cierto punto estacionarias en el tipo en sus lineamientos generales.

Otro de los motivos que también impiden la aplicación de las grandes locomotoras en nuestros ferrocarriles son las condiciones generales de la vía que no puede soportar los grandes pesos que por cada eje corresponden á grandes locomotoras de pocos ejes.

La mejor solución del problema, dado el perfil y peso del riel usado hasta ahora en nuestro país, lo representa la máquina «Ten Wheel» especialmente para carga, por cuanto en ella, el peso total y el adherente, que es muy poco menor que el total, está distribuido sobre el mayor número de apoyos posible, resultando de ello un esfuerzo específico menor para el riel.

En la tabla adjunta, damos, además de las dimensiones de «La Porteña», las de las mayores locomotoras hasta ahora introducidas en el país, para que por su estudio comparativo, pueda deducirse el progreso efectuado.

Diámetro del cilindro de A.P.	Diámetro del cilindro de B.P.	Diámetro de ruedas motrices	Diámetro de la caldera	Superficie total de calefacción	Presión de ejercicio	Peso total en servicio
m/m	m/m	m/m	m	m²	Atm.	Ton.
FERROCARRIL DEL SUD, mixta 4-6-0						
480	698	1727	1,524	168,61	14	69,1
F. C. S. 4-4-0						
432	623	1727	1,269	111,21	12	—
FERROCARRIL GRAN OESTE ARGENTINO (carga)						
482	—	1727	1,670	168,61	15	113,12
F. C. G. O. A. Carga 0-6-0						
451	700	1280	1,219	111,57	12	61,78

Diámetro del cilindro de A.P.	Diámetro del cilindro de B.P.	Diámetro de ruedas motrices	Diámetro de la caldera	Superficie total de calefacción	Presión de ejercicio	Peso total en servicio
m/m	m/m	m m	m	m²	Atm.	Ton.
F. C. G. O. A. Carga 2-10-0						
495	—	1195	1,631	226,7	13	126,72
FERROCARRIL DEL OESTE (pasageros)						
419	606	1802	1,250	95,2	11	—
F. C. C. (mixta)						
432	622	1727	1,265	219,50	13	87,0
FERROCARRIL BUENOS AIRES Y ROSARIO (mixta)						
482	698	1727	1,500	152,0	14	85,4
FERROCARRIL BUENOS AIRES AL PACÍFICO (carga)						
494	—	1463	1,67	212,92	13	133,40
FERROCARRIL CENTRAL NORTE, trocha: 1 m.						
390	545	1473	1,17	76,77	12	55,81

***

En el desarrollo de los ferrocarriles, ha entrado á actuar desde hace algunos años, el último y predilecto hijo de la ciencia y de la técnica, el que en sus polimorfas actividades, ha empujado al mundo hacia sendas no soñadas, el que á diario va revelando mayores cualidades para ser el sostén de la familia humana. Este hijo es la electricidad.

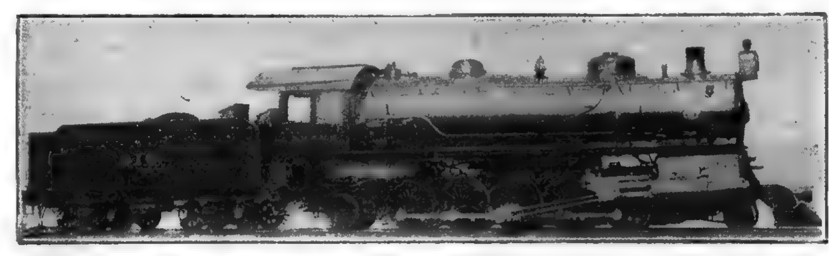


Figura 15

El transporte de fuerza ó de energía, es, se puede decir, de hoy. El que esto escribe, ha tenido ocasión de presenciar los primeros experimentos de Desprez, llevados á cabo en la Exposición de Electricidad de Munich el año 1883; se transportaban 3 caballos de fuerza por medio de un alambre del telégrafo y se obtenían en Munich 1 y $1/2$ á 30 kilómetros del lugar de producción: como se vé, poca cosa.

Y hoy ya no cuentan por miles sino por millones los caballos de energía transportada, y, saliendo de los límites de las fábricas y del transporte urbano, la electricidad ha empezado á conquistar la vía libre, el ferrocarril. Ya las distancias no son factor impeditivo, ya no pesan en la balanza 500 ó 1000 kilómetros más ó menos; con tensiones de varias decenas de miles de Volts, la energía eléctrica va á cualquier parte sin perder mucho por el camino.

Allá por el 89, Heilmann y Ducommun construyen su primera locomotora eléctrica, con caldera, máquina á vapor y dinamos sobre una plataforma y motores en los ejes. Fué un éxito, y es de extrañar que no haya sido continuada esa obra, que permitía el empleo de máquinas á vapor de multiple expansión y la transmisión directa de movimiento rotatorio á las ruedas de la locomotora, sin tener que transformar con este objeto un movimiento rectilíneo.

Tres años más tarde, en la Exposición de Electricidad de Frankfurt, ante el congreso de electricistas reunido en dicha ciudad, la casa de Ganz & Cº de Budapest, presenta su proyecto de unir, por medio de un ferrocarril con motor eléctrico, Viena con Budapest, cuyo motor, á 200 kilómetros de velocidad horaria, tomaría por contacto á lo largo de la vía, la corriente producida en una usina fija, colocada á mitad distancia de ambas estaciones.

Sobre esta base se ha ido desarrollando la conquista; primero, pequeños ferrocarriles secundarios, poco á poco, sobre vías principales, y ahora, despues de las experiencias del Ferrocarril de la Valtellina en Italia, y las del Ferrocarril de Berlín-Zosen, el problema está resuelto técnicamente; la dificultad estriba en la parte económica inmediata. Transformar todos los ferrocarriles de tracción á vapor en ferrocarriles de tracción eléctrica « c'est la mer á avaler ». Y además, otra consideración impide un progreso rápido de esta cuestión, consideración de orden político militar: en la forma propuesta, con la producción de energía centralizada, basta destruir el centro de la producción de energía ó su medio de transporte, la conductura, para inutilizar en su total la defensa de las fronteras, imposibilitando la movilización. La locomotora á vapor es individual, la tracción eléctrica colectiva; destruido lo que le da vida, la usina central, la conductura ó lo que la transmite á los diferentes individuos, la actividad total se paraliza. Quizá, algún congreso de La Haya futuro, elimine del problema el factor de transporte de tropas, y, eliminado ese factor, y el problema resuelto, no quedará más que su aplicación práctica.

Sin embargo, no debe creerse que todo esto sea impedimento suficiente pora paralizar en total el des-

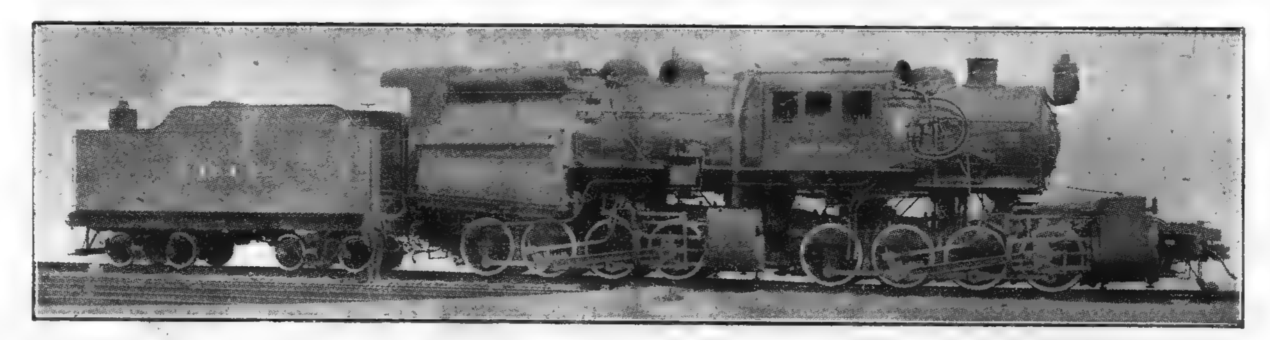
arrollo del ferrccarril eléctrico. Muy por el contrario. La invención del motor á repulsión, que tanto puede funcionar con corriente alternada monofásica como con corriente contínua, ha venido á dar impulso nuevo á las construcciones de esta clase de ferrocarriles, é Italia, Francia, Suiza, Alemania y los Estados Unidos, están representadas en la tabla adjunta con ferrocarriles eléctricos:

Constructor	Linea	Largo	Volts primarios	Forma de tracción
Ganz y C° de (Budapest)	Valtelina	80 km	20000 trifásica	Locomotora de 300 caballos
Westinghaus y C° (New-York)	Indianopolis á Cincinati	190 »	33000 monofásica	Automotrices
Id.	Atlanta á Marietta	24 »	22000 »	»
Id.	Spokane	170 »	4000 trifásica	»
Id.	Ney York-New Haven	17 »	11000 monofásica	con locomotora de 1500 caballos sobre 6 ejes
Id.	Sarnia (Mich)	6 »	3300 »	con locomotora de 750 caballos sobre 3 ejes
General Electric Comp.	Schenechtady á Ballston	—	2200 »	Automotrices
Id.	Bloomington, Pontiac y Jolliet	144 »	3300 »	»
Unión y Allgemeine (Berlin)	Niederschonweide á Grosslichterfeld	—	6600 »	»
Allgemeine Electric. Gesell. (Berlin)	Borinage	129 »	6600 »	»
Id.	Hamburg á Altona	—	6600 »	»
Thomson-Houston (París)	Clos-Montholon	—	500 »	»
Siemens-Schuckert	Murmau á Oberammergau	25 »	5000 »	»
Id.	Viena á Baden	—	—	—
Oerlikon	—	—	15000 »	Locomotora de 600 caballos monofásica

La mayor obra de esta clase es la que en vista de la explotación de todas las líneas de ferrocarril por el Estado en Suecia, tiene el gobierno de ese país el cual ha adquirido tres caídas de agua de un poder total de 24600 caballos. La corriente para la explotación será de 35.000 volts. Dicho gobierno cuenta accionar con la fuerza hidráulica que ya posee, todos los ferrocarriles del Sud de Suecia.

Como se vé, el ferrocarril eléctrico va conquistando el campo á grandes pasos. De ellos es el porvenir. Cuando la hulla negra no alcance, ó su precio sea prohibitivo para el progreso, la hulla blanca transportará su energía por débiles alambres á miles de kilometros, y como de su producción se ocupa diariamente la naturaleza en un ciclo de corta duración que se renueva eternamente, eternamente podrá el hombre aprovecharla en su beneficio, transformándola en bienestar, holgura y felicidad.

Ulises P. Barbieri

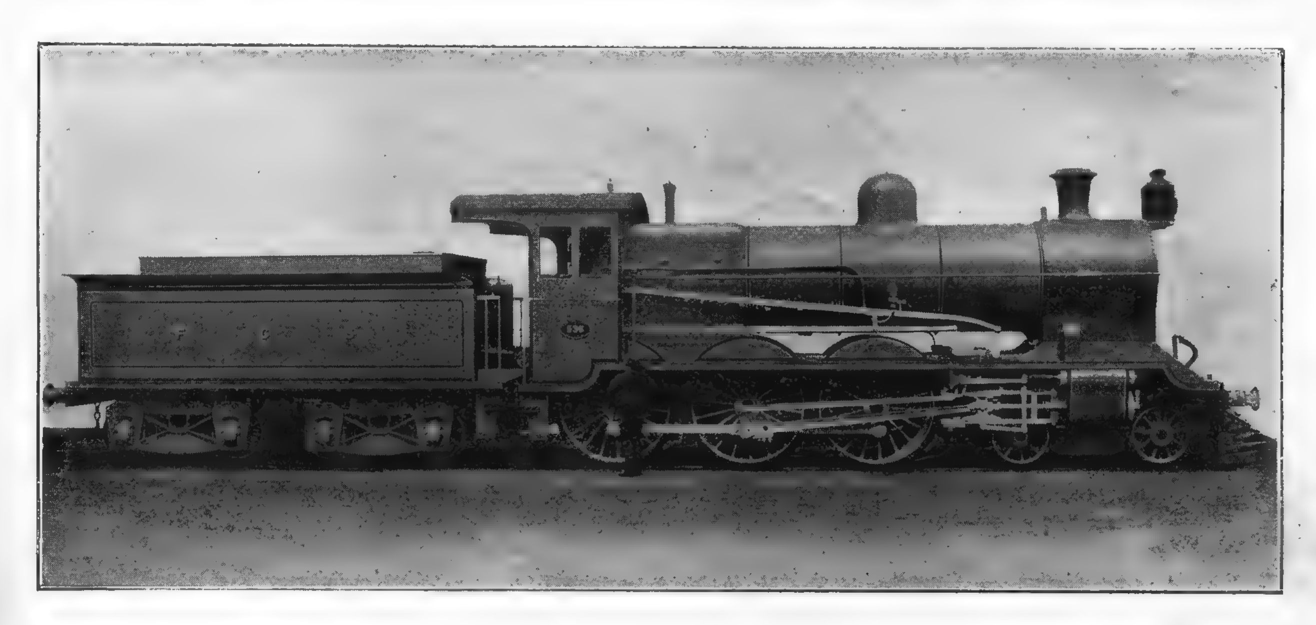


La locomotora de mayor poder del mundo actualmente (Tipo Mallet), construida para el «Erie Railroad» por la «American Locomotiv, C°
Peso de la locomotora y tender, en órden de servicio, 286 ½ toneladas

LOCOMOTORAS DEL F. C. DEL SUD

Locomotoras compound (4 - 6 - 0) a cuatro cilindros

Estas locomotoras han sido construidas para remolcar grandes pesos á altas velocidades, caso que se presenta en las líneas de Bahía Blanca y Mar del Plata, en los meses de verano.



FERROCARRIL DEL SUD: Locomotora Compound (4 cilindros)

Las máquinas son del tipo diez ruedas (ten wheel) con bogie delantero y tres ejes acoplados. El diámetro de las ruedas motrices es de 1829 mm; las del bogie tienen 965 mm.

Los cilindros de alta presión, colocados en la parte exterior del bastidor, tienen un diámetro de 355,6 mm; sus bielas correspondientes trabajan sobre las ruedas del segundo eje acoplado. Los de baja, de un diámetro de 584,2 mm, están en la parte interior y actúan sobre el primer eje acoplado, para lo cual éste presenta dos codos á 90° uno de otro; todo él es fundido de una pieza (cast up.). La carrera común de los dos émbolos es de 660 mm. (La relación de los volúmenes engendrados queda así en 2,7 próximamente.

Las válvulas de distribución en los cilindros de alta presión son cilíndricas, en los de baja planas; el movimiento de cambio de marcha es tipo Walschaert hoy cada vez más difundido. Cada par de cilindros, los de alta y de los de baja, tienen un eje especial para la inversión del movimiento, ejes que son movidos conjuntamente por medio de rosca, y sin embargo, conservan á cierta independencia entre sí que permite variar los grados de admisión en cada grupo de cilindros y combinar así los distintos regímenes de marcha con distintas admisiones. Esto se consigue en la siguiente forma:

La palanca 1.2.3.4, (fig. 1) lleva en 1 y 4 los pernos de articulación de las barras que mueven los ejes de cambio de marcha; en 2 y 3 se encuentran dos articulaciones que corren por medio de tornillos V y V_1 á lo largo de guías y que permiten variar la relación entre los brazos de palanca 1-3, 3-4, 1-2, 2 4, según que se fije el punto 3 ó el punto 2 en una posición dada de las guías. Puédese así, por tanteos, regular la admisión más conveniente para cada caso.

Las características de esta máquina son las siguientes:

Distancia entre ejes del bogie . . . . . 1,98 m.
» » » motores (1° y 2°). . 1,88 »
» » » » (2° y 3°). . 1,98 »

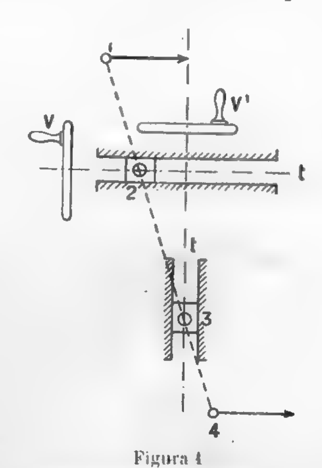


Figura 1

Peso de la máquina en servicio:

Sobre el bogie . . . . . . 21.845 kg.
» » 1er eje. . . . . . 16.000 »
» » 2° » . . . . 16.000 »
» » 3er » . . . . 15.750 »

Peso del tender:

1er bogie	23.370
2° »	23.370

Capacidad de agua	18 m³
» » carbón	7 tons.
Superficie de la parrilla	2.6 m²
» » calefacción directa	12.72 m²
» » » indirecta	155.78 m²
Tubos (de bronce) diámetro	54 mm.
» número	204
Presión de trabajo	15 kg cm⁻²
Caja de fuego (de cobre tipo Belpaire).	
Largo entre placas tubulares	4.50 m.
Diámetros caldera (interior)	1,55 m.

R. J. Gutierrez

CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO

DE LOS FERROCARRILES ARGENTINOS



Lo poco accidentado del territorio de la República, en su extensión más poblada, hace que él se preste admirablemente para el establecimiento de vías férreas.

En muchas provincias, el trazado resulta una simple operación planimétrica; no se precisa casi tener cuenta del relieve en el estudio preliminar y la nivelación hecha después del trazado sirve más bien para precisar la razante de la vía que para controlar las pendientes. En las mismas Provincias de Entre Ríos y Corrientes, que tienen un relieve más accidentado, es preciso solo de cuando en cuando recurrir al nivel de pendientes para controlar si las líneas preliminares trazadas no tienen pendientes exageradas.

En las Provincias Andinas, el trazado presenta mayores dificultades, siendo preciso levantar planos acotados para poder fijar el trazado más conveniente. En la montaña, el valle que sigue la línea presenta generalmente pendientes mayores que las que se puede admitir y es preciso adoptar un trazado sinuoso que vaya faldeando las ensenadas del valle. Pero los ferrocarriles á través de los Andes forman la excepción todavía y es en general el suelo llano del país el que se cubre de vías férreas.

Estas mismas facilidades que ofrece el suelo para el establecimiento de aquellas, justifica que se sea más exigente aquí que en otras partes bajo del punto de vista de las curvas y pendientes, admitiendo sólo grandes rádios para las primeras y pendientes suaves para todas las declividades.

Es en general lo que se ha hecho en la República Argentina siempre que ha sido posible, y en las primeras líneas trazadas, en los valles mismos de la precordillera, se exigía del Ingeniero el no adoptar pendientes superiores al 12 ‰; y solo en algunos casos extremos se adoptaron líneas con el 16 ‰ de pendiente.

Los ferrocarriles á través de los Andes han obligado á los ingenieros, por razones de economía, á salir de estos límites, y en el ferrocarril Trasandino ha sido necesario recurrir á pendientes que llegan al 80 ‰ á ambos lados de la cumbre y sobre longitudes importantes.

Y como con estas pendientes no podría la locomotora á simple adherencia, remolcar ningún convoy, ha sido preciso recurrir á la tracción á cremallera para poder subir tales pendientes.

En la línea del Central Norte, que conduce á la frontera de Bolívia por la quebrada de Humahuaca, se ha tenido que adoptar también pendientes enormes que pasan del 55 ‰, las que dificultarán sensiblemente el desarrollo del tráfico hacia Bolívia, aun cuando es posible que el tráfico de Bolívia hacia la Argentina no sufra tanto, si es que en territorio de Bolívia se pueden adoptar pendientes más suaves en el trazado de los ferrocarriles que ligan ese país con el nuestro.

Para franquear las pendientes superiores al 30 ‰ se ha previsto dos trozos en cremallera sobre una longitud total inferior á 2 kilómetros.

* * *

El cuadro siguiente dá idea de la importancia que hay en adoptar declividades suaves en las vías férreas que utilizan la adherencia. El dá el peso bruto de los trenes que puede remolcar una locomotora cuyo esfuerzo de tracción es de 2,700 kg., sobre pendientes variables.

Las cifras de una columna son calculadas por la fórmula conocida:

$$Q = \frac{F - w_1 L}{n} - T.$$

En la cual:

Q = peso máximo del tren en toneladas, (locomotora y tender no comprendidos);

L = peso de la locomotora (en este caso $L = 40$ ton.);

T = peso del tender ($T = 28$ ton.)

n = coeficiente de resistencia total del tren y del tender, comprendida la resistencia del aire, en kilogramos por tonelada, es decir, ‰;

w = coeficiente de resistencia de la locomotora, sin su tender, en ‰;

F = esfuerzo de tracción de la locomotora, en kg.

Los datos de la otra columna, resultan de experiencias hechas por la casa Krauss de Munich.

Peso bruto de los trenes (sin incluir locomotora ni tender) que puede remolcar una locomotora sobre diversas pendientes, con velocidades variables

VELOCIDADES POR HORA	PENDIENTES													
Kilómetros	0 Horizontal		5 °/₀₀		10 °/₀₀		20 °/₀₀		25 °/₀₀		30 °/₀₀		40 °/₀₀	
	Calculado	*Experimental*	*calc.*	*exp.*	*calc.*	*exp.*	*calc.*	*exp.*	*calc.*	*exp.*	*calc.*	*exp.*	*calc.*	*exp.*
20	1258	—	297	570	144	320	47	152	—	110	11	—	8	—
30	—	—	—	430	—	254	—	115	—	85	—	—	—	—
40	730	770	237	330	121	190	39	85	—	60	7	—	—	—
50	—	550	—	250	—	150	—	60	—	40	—	—	—	—
60	401	400	169	195	91	113	28	40	—	27	0	—	—	—
70	—	270	—	130	—	72	—	22	—	15	—	—	—	—
80	221	212	109	107	59	55	14	12	—	2	—	—	—	—
90	163	168	84	85	45	40	7	5	—	—	—	—	—	—

Debe observarse que hay más concordancia entre las cifras que se refieren á las grandes velocidades que á las pequeñas. De todos modos, se ve por este cuadro, que á partir del 25 °/₀₀ de pendiente la locomotora debe correr muy despacio para poder remolcar un tren aun liviano.

La resistencia debida á las curvas se estima en °/₀₀ como si fuera una pendiente; ella es en general poco importante en líneas principales. Considerando el ejemplo que damos, de una vía principal, el rádio mínimo no se tomaría inferior á 400 ó 500 m.

Para 400 m. la resistencia debida á la curva sería:

$$w_2 = \frac{675}{2-80} \text{ según unos, ó } \frac{660}{2-60} \text{ según otros.}$$

La resistencia de una curva de 400 m. de radio constituye pues un aumento en la rampa de

$$\frac{675}{400-80} = 2{,}1 \ ^0/_{00}$$

y para curvas de 500 metros

$$\frac{675}{500-80} = 1{,}5 \ ^0/_{00}.$$

Las normas que generalmente se siguen respecto á pendientes y curvas son las siguientes:

En las vías principales donde deben circular trenes rápidos de viajeros, que marchan á razón de 90 km. por hora, ó trenes de carga, 45 km., no se admiten pendientes mayores del 5 °/₀₀ ni curvas inferiores á 1,000 m. de rádio.

En las vías principales de circulación menor que aquellas, se admiten, como límites, pendientes del 12 ½ °/₀₀ y curvas de 500 á 600 m. de rádio; en las vías de circulación aún inferior, ó en terrenos montañosos, se pueden admitir pendientes que llegan al 25 °/₀₀ y los rádios de las curvas en via abierta se limitan á un mínimum de 300 m.

En los ferrocarriles secundarios ó de interés local, las pendientes van hasta el 40 °/₀₀ y los rádios alcanzan á veces á 30 m., de acuerdo con el cuadro siguiente:

Trocha.	1,435	1,000	0,750	0,600
Velocidad máxima .	35	30	25	20
Pendiente » . . .	25 °/₀₀	25 °/₀₀	30 °/₀₀	35 °/₀₀
Rádio mínimo de curvas	100	60	40	30

En todo ferrocarril, los cambios de pendientes deben unirse por arcos de grandes rádios.

Como á partir del 40 °/₀₀, los ferrocarriles por adherencia no funcionan bien, se recurre entonces á la cremallera, con la cual se pueden franquear mayores pendientes. Se recurre al engranaje para pendientes que varían entre 35 y 250 °/₀₀; en los ferrocarriles-mixtos, es decir, de adherencia y de cremallera, los trozos donde la tracción tiene lugar por simple adherencia tienen una pendiente de 25-30 °/₀₀ y los de cremallera 60-80 °/₀₀ y como máximum 120 °/₀₀. En casos excepcionales, donde el tráfico juega un rol secundario, la pendiente llega al 250 °/₀₀ y en el monte Pilatos, en Suiza, la pendiente máxima alcanza al 480 °/₀₀.

Para terrenos muy accidentados, en países de montañas donde hay conveniencia en aislarse del suelo, á fin de librarse de la nieve y de las tempestades, se recurre á los alambres-carriles como el últimamente construído en la Mejicana, provincia de la Rioja.

Debe entónces adoptarse un trazado constituído por rectas, eliminándose las curvas.

De costumbre, hay dos alambres paralelos, sirviendo uno para las vagonetas llenas y el otro para las vacías que vuelven del valle á la montaña. Hay alambres-carriles como el Stanzerhornbahn, en Suiza, que salvan pendientes de 620 ‰.

***

Refiriéndome más particularmente á determinadas líneas, agregaré aquí algunos datos relativos á los ferrocarriles Argentinos en explotación:

Trocha ancha (1m676).—En estos ferrocarriles se ha tenido por norma el no tener curvas de radios inferiores á 500m; por excepción existe una curva de 150m sobre 118m de longitud en el ferrocarril del Sud y, en el del Oeste, una de 246m sobre 372m. Las pendientes de estos ferrocarriles no pasan generalmente del 10 ‰; por excepción se hallan pendientes hasta del 17 ‰ sobre 2620m en el Bahía Blanca y Noroeste.

Trocha media (1m435).—Salvo el Rural (Central de Buenos Aires), estos ferrocarriles se hallan situados en las Provincias de Entre Rios y Corrientes. El radio de las curvas, generalmente superior á 200m, se reduce á 100m en una curva del Rural (Buenos Aires á Zárate). Las pendientes máximas varían entre 10 y 13 ‰.

En un ferrocarril de trocha media, una curva de 100m corresponde como resistencia de los trenes á la tracción á una pendiente del 16 ‰ en el caso de convoy de gran velocidad y llega ya al 10 ‰ para trenes de carga. Se comprende pues la utilidad que hay en evitar pendientes donde debe adoptarse una curva de pequeño radio, (*).

Trocha angosta (1m000).—En el Trasandino y en el Central del Chubut existen curvas de 100m de radio, pero generalmente los radios mínimos son superiores á 250m. En cuanto á las pendientes, mientras los ferrocarriles situados en las partes llanas de Córdoba no tienen sino pendientes del 5 - 7 ‰, hay otros que llegan al 12 ‰ y los que cruzan la Cordillera lo hacen con pendientes que alcanzan al 25 ‰ y aún más. Pero, para las pendientes que pasan del 25 ‰, como las que existen en el Trasandino y el Central Norte, se ha recurrido á la cremallera para facilitar la tracción.

Según el perfil longitudinal del Trasandino, los trozos en cremallera son los siguientes:

	Pendientes ‰	Longitudes	
Lado argentino	60	1.250	
» »	60	750	
» »	37	2.000	
» »	52	2.000	
» »	80	4.700	10.700
Lado chileno	80	12.300	
» »	55	10.043	
» »	80	1.858	24.201
		Total	34.901

Volviendo al ferrocarril Central Norte, añadiremos que desde Tucumán hasta General Güemes y Salta, las pendientes mayores del 17 y 18 ‰ son raras y sobre longitudes cortas; del 16 ‰ existen algunas relativamente largas, como por ejemplo entre el Pasaje y Palomitas donde se halla una rampa de 16 ‰ sobre 6600m. Las curvas varían entre 400m como mínimum y 5000 como máximun.

De General Güemes á Jujuy hay una sola pendiente del 15 ‰, al llegar á Jujuy, sobre una longitud de 770m.

En la prolongación hasta Bolivia, por la Quebrada de Humahuaca, existen pendientes que alcanzan al 29 ‰. Entre las estaciones del León y del Volcán existen las pendientes del 35 y 57 ‰ salvadas con cremallera.

En los ramales de General Güemes á Salta y Talapampa, las pendientes son generalmente suaves y raras veces pasan del 15 ‰, por excepción llegan en un caso al 17 ‰ sobre un trayecto de 2650m.

***

En resumen, de los datos que anteceden y del estudio planimétrico y altimétrico de las líneas Argentinas resalta, salvo contadas excepciones, lo fácil que es la construcción de ferrocarriles en el país. Son pocos efectivamente, los países en los cuales pueden establecerse líneas extensas en condiciones técnicas tan favorables, como por ejemplo el ferrocarril al Pacífico, con su pendiente máxima de 8 ‰ en un recorrido total de 1412 kilómetros, el de Buenos Aires y Rosario, de 10 ‰ de pendiente máxima en un recorrido de 2000 kilómetros, y el ferrocarril Provincia de Santa Fé que en su red de 1700 kilómetros solo por excepción tiene pendientes de 10 ‰.

Constante Tzaut

(*) En los países accidentados de Europa se han construido sin embargo líneas con curvas de 150 metros de radio combinadas con declividades de 25 á 35 ‰, pero la velocidad de los trenes en estas líneas se ha debido limitar á 25 kilómetros como máximun por hora, (Ramal de Prelouç á Polol en Austria).

EL FERROCARRIL CENTRAL NORTE

HABIÉNDONOS ocupado preferentemente de nuestro coloso de la trocha ancha, justo es que también lo hagamos con nuestro hasta hoy más extenso ferrocarril de trocha angosta — de propiedad del Estado por añadidura —: el Ferrocarril Central Norte, que está yá á punto de redondear la cifra de dos mil kilómetros de extensión de sus líneas, y que ha sido, entre nosotros, la piedra de toque de los que han esgrimido su crítica contra la administración de los ferrocarriles por el Estado.

No vamos á detenernos, en ésta ocasión, á analizar las ventajas é inconvenientes del sistema; solo diremos que, no obstante las poco fevorables condiciones en que se ha desarrollado ésta línea —que, siendo una de las más costosas del país en su construcción, ha debido luchar con las exigencias de un comercio precario y de industrias incipientes y un tanto artificiales en su desarrollo — no obstante el abandono en que la han tenido los poderes públicos, está lejos de ser un argumento para los denigradores del princípio de la administración por el Estado.

Los cargos que se han hecho al Central Norte, provienen esencialmente de la excesiva insuficiencia de su tren rodante, y si se piensa lo fácil que sería modificar este estado de cosas y lo culpables que son los poderes públicos en no haberle puesto el consiguiente remedio de tiempo atrás; sí, por otra parte, se recuerda que muchos de los males del Central Norte, provinieron precisamente del estado calamitoso en que le fué devuelta la línea al Gobierno después de haberlo arrendado; si, en fin, se tiene en cuenta la sucesiva extensión de su red: de 400 km. que tenía en 1892 á 2.000 km que pronto alcanzará,— en parte construídos con los sobrantes del producido de sus líenas —, no puede ménos de ponerse en duda la infalibilidad axiomática del principio según el cual el Estado no debiera administrar líneas férreas en ningún caso. Porque, para remediar males cual el de la falta de tren rodante, basta el esfuerzo decidido de algunos hombres de buena voluntad capaces de convencer á los *doctores* que nos gobiernan que es imposible hacer transportes sin médios para ello....

En el artículo que publicamos á continuación, se destacan bien, no obstante su concisión, los progresos hechos por el Central Norte durante los últimos años; y aún cuando su autor parezca haberse empeñado en no sacar de la penumbra su propia actuación de quince años ininterrumpidos, creemos deber salvar, por nuestra parte, esta omisión que hallamos en el trabajo del ingeniero Rapelli, dejando constancia de que su administración ha coincidido con los más señalados progresos alcanzados por esta línea del Estado. No queriendo, sin embargo, ofender la modestia de nuestro colaborador accidental, diremos, por lo menos, que nadie podrá tacharle de haber sido un obstáculo, una rémora en el desarrollo de la importante red ferroviaria que ha administrado durante tan largo período.

Dicho lo cual, en obsequio á la más extricta justicia, dejamos la palabra al ingeniero Rapelli:

Antecedentes:

El F. C. C. N. (actual F. C. C. de Córdoba) se libró al servicio público hasta Tucumán el año 1878. En junio de 1880, la Administración presentaba al ministerio del interior el estudio de su prolongación con dos trazas estudiadas, una al Este de las sierras de La Ramada y de Campos y otra con mayores dificultades del terreno, al Oeste del Río Salí; esta última fué la adoptada, con variantes en su trazado, después de los nuevos estudios realizados por el Departamento de Obras Públicas en 1881.

Construida la línea hasta Chilcas, fué arrendada su explotación á la Compañía del F. C. C. de Córdoba, que había adquirido del Estado la propiedad del F. C. N. de Córdoba á Tucumán. En 1891, se creó una Administración para la explotación de las líneas aún inconclusas por la empresa de Lucas González y C^a. entre Chilcas, Salta y Jujuy á la que se encargó casi simultáneamente la explotación de Tucumán á Chilcas, quedando así unificada, con un desarrollo total de 400 kilómetros, el primer trozo del conjunto de líneas que forman el actual F. C. Central Norte. La compra del F. C. de San Cristóbal á Tucumán, en 1896, y las construcciones sucesivamente realizadas: de un ramal de enlace entre ambas líneas, de las prolongaciones de Salta á Zuviría y luego de Zuviria á Talapampa, de ramales industriales alrededor de Tucumán, de Añatuya al Chaco, de Perico á Ledesma y de las líneas á concluirse de San Cristóbal á Santa Fe y de Jujuy á La Quiaca han llegado á constituir los 1985 kilómetros de extensión que tendrá este ferrocarril en explotación á fines del corriente año.

Trazado y altimetría:

El terreno no presenta dificultades en la región Sud hasta Aurora (línea de San Cristóbal á Tucumán). De allí hasta Los Ralos se ha desarrollado la traza en medio de pequeñas colinas de modo á no pasar de una rampa máxima de 8 ‰, desviándose luego de la dirección general hácia Tucumán para mejor servir los ingenios azucareros establecidos en la región, á cuyo objeto se hicieron los ramales de la Banda, á Guzman y á Ingenio San Miguel. Los de La Luisiana y El Bracho han sido construídos para explotación de cañaverales.

De Tucumán al Norte, la traza se acerca á las sierras del Oeste para obtener mayor desarrollo y salvar los 176 metros de diferencia de altitud entre Tucumán y Tafí Viejo, sin pasar de la pendiente máxima de 18 ‰ tomada como determinante en el proyecto de Tucumán á Metán.

La mayor dificultad inmediata consistía en la travesía de un contrafuerte que se destaca de la sierra principal extendiéndose entre el arroyo Saladillo y el Río de Tapia y concluye en la barranca del Río Salí, en el lugar en que debe construirse el dique del Cadillal. Para atravesarlo á altura conveniente fué menester construir un túnel de 200 metros de longitud y un viaducto de 300 m. y 27 de altura sobre el valle del Saladillo, pasando luego en profunda trinchera el portezuelo de Tapia. De Tapia á Ruíz de los Llanos, la línea atraviesa sucesivamente los numerosos afluentes del Río Salí franqueando las líneas divisorias de los valles y el mismo río bajo el nombre de Río Tala sobre un puente de 175 m. El portezuelo del Arenal, en el kilómetro 715, marca en las serranías del mismo nombre la línea divisoria de las cuencas del Río Salí y del Salado, á mil metros de altitud, y el punto más elevado de la línea entre Tucumán y Chilcas, hoy Juramento. De allí se cortan trasversalmente las diferentes cuencas del Río Arenal, afluentes del Río Rosario, y, de este mismo río que se atraviesa algunos kilómetros más allá de Rosario de la Frontera con un alto puente de 200 m. de luz, del Río de las Cañas y de Yatasto entre cuyos bordos se extienden hermosos campos antes cultivados por una misión de jesuitas, del Río de Metán, del explayado Río de las Conchas que se atraviesa con un puente de 225 m., del Río de las Piedras, muy barrancoso y célebre por la batalla de 1812, del Río Blanco y otros, todos afluentes directos ó segundarios del Río Juramento ó Pasaje que se franquea dos kilómetros más allá de Chilcas ó Juramento con un puente de 270 m. de longitud. Desde el puente del Pasaje y atravesando pequeños afluentes de la margen izquierda, la línea sigue en ascenso contínuo hasta el kilometro 852 que marca la división de las cuencas del río Juramento y Mojotoro cuyas aguas llegan al Bermejo bajo los nombres sucesivos de Río Lavayen y Río San Francisco que toma más adelante. Desde el kilometro 795 hasta el km. 865, es decir, en 70 kilometros, las sinuosidades de la traza son muy numerosas por las dificultades que presenta el terreno en la región montañosa. El torrente del Mojotoro se salva con un puente de 420 m. en el km. 883 y se llega á Güemes, en los campos del Ingenio San Isidro, en donde se empalma, sobre la traza directa á Jujuy, la línea que remontando el valle del Mojotoro en dirección Este-Oeste llega á la ciudad de Salta, en el hermoso valle de Lerma.

El valle del Mojotoro es bastante dilatado frente á la estación Güemes y el trazado de Güemes á Jujuy no ha tenido otra dificultad de realización que la situación en el camino de las poblaciones de Perico y San Antonio, cabezas de departamentos que hubo que dejar al Oeste para no aumentar considerablemente el valor de las mayores pendientes, estableciéndose la estación Perico en un punto más bajo, á unas 4 leguas al Este de la población, con un ascenso casi uniforme hácia Jujuy y una diferencia de altura total de 525 metros. De Güemes á Perico, á más de numerosos arroyos, la línea cruza dos afluentes del Río Lavayen, el arroyo Saladillo y el Río de las Pavas. Desde Perico se entra por la cuenca del Río Grande de Jujuy, que recibe las aguas de los ríos Perico, los Alisos, Blanco y Río Chico, principales afluentes que se atraviesan antes de llegar á Jujuy. Los puentes construidos son de 392 metros sobre el Río Perico, 195 metros el de los Alisos y de 50 metros el del Río Chico, habiéndose estrechado el lecho de este último por medio de defensas.

De Jujuy hasta La Quiaca (línea á Bolivia), la traza sigue, hasta Tres Cruces, por las márgenes del Río Grande, atravesando sus principales afluentes, es decir, los Ríos Reyes, Yala, Lozano, León, del Medio, Purmamarca, Juella, etc., y un sinnúmero de conos de deyección que arrastran hasta el Río Grande los detritus de las montañas y los aluviones ya sedimentados. El principal de estos volcanes (nombre genérico que se les da) es el cono que ha formado el Río del Medío levantando el lecho del Río Grande en más de 250 metros de su nivel normal y oponiendo á la traza su enorme barrera que hay que franquear con una sección de cremallera entre las Estaciones León y Volcán. La línea asciende hasta 3722 metros de altitud en la estrecha quebrada de Humahuaca hasta dos kilómetros más allá de la Estación 3 Cruces, para abandonarla y bajar la cuenca

opuesta que lleva sus aguas al Río Suipacha, de Bolivia, por cuyo valle se hará la prolongación hasta Tupiza. La pendiente determinante en la Sección de la prolongación á Bolivia ha sido llevada hasta 25 ‰ en la vía de adherencia, y en la secclón de cremallera al 60 ‰. Los puentes de mayor importancia son los de Reyes (210 metros), Yala (30 metros), Lozano (60 metros), León (90 metros) y de Juella (60 metros).

La línea de Perico á Ledesma, primera sección de la línea al Oriente de Bolivia, de 82 kilómetros de longitud, atraviesa, á 5 kilómetros de Perico, al Río de las Cañadas, el cual se ha desviado al Río Grande por el cauce del Río Perico por medio de un dique de uno y medio kilómetro de longitud, lo que ha permitido atravesarlo por un puente de solo 50 metros de luz. Después de cortar, en «La Calera», un macizo montañoso que se extiende hasta el Río Grande, la traza baja hasta el pié de los acantilados que bordan el río en una y otra ribera, lo atraviesa con un puente de 250 metros de luz en un desfile de su curso y desarrollándose en pleno río en un terraplén defendido en más de un kilómetro sobre la ribera izquierda, lo abandona definitivamente para entrar en los terrenos del Ingenio La Mendieta y atraviesa los afluentes de Matos y La Urbana para llegar desde La Posta en la región más ancha del valle del Río San Pedro prolongado desde su reunión con el Lavayen por el caudaloso Rio San Francisco — que la traza deja á la derecha á unas 3 leguas en término medio — hasta Ledesma. Se atraviesan importantes afluentes como el Río Negro con un puente de 350 metros, en 2 brazos, y el Rio de Ledesma con 700 metros de puentes en cuatros brazos, siendo el del primer brazo de 500 metros de luz libre. El Ferrocarril, por medio de ramales, llega á los dos importantes Ingenios « La Esperanza » desde San Pedro, y « Ledesma », desde la Estación del mismo nombre. Más adelante de Ledesma se encuentran en construcción las obras de la Prolongación de Ledesma á Embarcación, cuya extensión es de 102 kilómetros. La línea va en descenso casi constante desde Perico y la mayor pendiente es de 17 ‰ en 3 ½ Km.

La línea de Güemes á Salta, hoy prolongada hasta Talapampa, sube primero el valle del Mojotoro pasando cerca de la villa de Campo Santo célebre por las producciones de sus quintas. Desde el kilómetro 914 hasta el kilómetro 926, la línea establecida al pié de los cerros que le bordan, sigue todas las sinuosidades del Río, defendida de sus avances por muros y escolleras y despuntando en todo lo posible las estribaciones de los cerros. Para atravesarlo entre dos peñas opuestas en el lugar denominado « Boca del Mojotoro », abandona su lecho para perforar con un tunel de 300 metros de longitud una de estas estribaciones y pasar normalmente el Rio con un puente de 250 metros de luz. En Castañares, Kil. 932, penetra la traza en el valle de Lerma y llega á Salta, Kil. 937, situada en el extenso é histórico Campo de la Cruz.

La prolongación á Zuviría se extiende en el valle atravesando el Río San Lorenzo con 90 metros de puentes, el Rio Arias (75 m.) el Rio Arenales (50 metros) y sube luego hasta Cerrillos, á 1256 metros de altitud, para volver á bajar hasta los Ríos del Toro y Pulares — cuyas playas se atraviesan en 4 puentes de una luz total de 360 metros — y llegar á Zuviría. De Zuviría á Talapampa, es decir, hasta cerca de la salida de la Quebrada de las Conchas, la línea se desarrolla en las faldas de las montañas que limitan al norte la cuenca del Rio de Guachipas atravesando cerca de Osma un contrafuerte de las mismas, que ha obligado la construcción de altos terraplenes y profundas trincheras. Los principales afluentes del Río Guachipas que se atraviesan son: El Rio de Escoipe ó de Chicoana con 359 metros de puentes, de Osma (30 metros), del Saladillo (50 metros), de Puerta de Díaz (30 metros) de Chuñapampa (60 metros), de La Viña (140 metros) y del Tobar (50 metros). El Río de Puerta de Diaz ha sido desviado en parte de su playa hacia el profundo Zanjón de Chuña-pampa lo que ha permitido economizar en el puente que lo atraviesa.

De Cerrillos, se destaca el ramal recién inaugurado á Rosario de Lerma, villa situada á la salida de la quebrada del Toro, en la que debe seguir en su primera secciún la línea recién autorizada á Huitiquina, que debe prolongarse en Chile hasta los puertos de Mejillones y Antofagasta.

Movimientos de tierra y Obras de Arte:

Los movimientos de tierra efectuados para asiento de la vía en la región llana atravesada por las líneas del F. C. Central Norte hasta Tucumán, han sido solo considerables á causa de la extensión de la línea. No sucede lo mismo en la región montañosa, y para tener una idea de su importancia, basta mencionar que en la construcción de la línea de Tucumán á Metán, á pesar de la economía del perfil de la trocha angosta, se ha necesitado efectuar cuatro millones setecientos mil (4.700.000 m³.) metros cúbicos de movimientos de tierra en los 180 kilómetros de su recorrido, y que, en la construcción de la línea á Bolivia, en igual extensión y teniendo en cuenta que la vía faldea constantemente las montañas á un solo lado, la construcción ha pasado yá de la cifra de

tres millones de metros cúbicos. Es necesario decir que, de las cantidades apuntadas, se ha calculado de Tucumán á Metán 308 mil metros cúbicos de excavaciones con pólvora y que se ha presupuestado 190 mil metros cúbicos de las mismas excavaciones en la prolongación á Bolivia, cantidad que será seguramente sobrepasada en la construcción.

Otro tanto sepue de informar de las obras de arte. En la región Sud, salvo la travesía del Salado (dos veces) y del Río Salí, cerca de Tucumán, en donde existen tramos de fierro de 30 y 40 metros de luz, no hay más obras de arte de importancia que algunos viaductos de madera, hechos en los bañados y cañadas salitrosas, con una luz total de 340 metros. También el número de las alcantarillas es reducido (287). No sucede lo mismo en la región Norte, pues al fin del año próximo pasado y en un recorrido de 710 kilómetros de línea principal y ramales hasta Humahuaca existían:

Un viaducto de 307,50 m.
187 puentes con luz total de 7390 m.
1417 alcantarillas con luz total de 2725 metros
y 2 túneles con longitud total de 505 metros.

Muchas de las alcantarillas han necesitado para su construcción trabajos más serios que los de un pueute, pues algunas bóvedas en altos terraplenes tienen de 30 á 50 metros de longitud entre muros extremos. El viaducto del Saladillo, de 25 arcos de medio punto y de 10 motros de luz cada uno, ha necesitado para su construcción 1500 metros cúbicos de hormigón y 15150 metros cúbicos de mampostería de ladrillos comprimidos y piedra de sillería.

Edificios:

El Ferrocarril Central Norte posee en la actualidad noventa y seis estaciones con sus edificios para pasajeros, 50 galpones para cargas, 73 estanques fijos para servicio de agua, 12 depósitos de locomotoras, 4 talleres de reparaciones, 9 galpones para coches, 50 edificios para empleados y 112 casillas para camineros. A más se está terminando la edificación en Tafí Viejo de los talleres generales de la Empresa, cuyo costo asciende á cerca de un millón de pesos oro.

Material rodante:

En 1892, el F. C. Central Norte poseía 38 locomotoras entre las cuales 3 inservibles y 16 en mal estado; 50 coches para pasajeros, 525 vagones, 16 estanques y 18 furgones. Posee en la actualidad 153 locomotoras, 111 coches, 2962 vagones, 44 estanques y 63 furgones. La capacidad máxima de los vagones, que era de 12 toneladas, ha sido elevada á 30 toneladas en los nuevos vehículos de carga y la potencia de tracción de las locomotoras de carga, de 7800 kg. en las antiguas máquinas Sharp-Stewart se ha elevado á 9000 kg. en las nuevas locomotoras Borsig. La fuerza de tracción de las locomotoras de cremallera es de 11700 kg. á la adherencia y 11600 á la cremallera, sea en total 23300 kg.

Vía permanente:

La vía permanente de la sección Sud tiene 1125 durmientes por kilometro y riel de 21 k 400 por metro lineal; en la región Norte consta de 1250 durmientes y rieles de 25 kg. por metro, salvo en los primeros 84 kilometros en que se colocaron rieles de sólo 20 kg. por metro. El riel de 31 kg. por metro lineal, adoptado para la construcción de la línea á Bolivia, es el tipo definitivo para las renovaciones á ejecutar y su colocación se efectúa con 1500 durmientes por kilometro de vía.

Generalidades:

Construida hasta junio de 1886 la primera sección de Tucumán á Juramento, el F. C. Central Norte sólo ha principiado á funcionar normalmente desde el año 1892, después de la intervención que efectuara en sus servicios la Dirección General de FF. CC. Nacionales. Desde aquella época sus progresos han sido constantes, tanto en su Administración como en sus resultados financieros. El déficit de su explotación fué poco á poco disminuyendo hasta el año 1899, en que principió á producir, aumentando constantemente hasta la fecha el superávit de sus productos sobre los gastos de explotación.

Simultáneamente, debido á las iniciativas de su Administración, á la buena voluntad de los Poderes Públicos y al interés que se tomaron para ello los representantes de las Provincias beneficiadas, ha podido ensanchar su zona de acción, construyéndose nuevos ramales, cuyo conjunto, una vez llegado á Santa Fe, harán de su red un poderoso auxiliar de la industria y del comercio en las dilatadas comarcas que atraviesa; aún más, está destinado en sus futuros ensanches á la pacífica y definitiva conquista del Chaco austral, á incorporarlo al progreso y á la civilización, con la extensión de nuevas líneas y los ramales ya construidos, todos de económica ejecución y de rendimiento inmediato por las riquezas forestales que encierra. Ligado con el Argentino del Norte por una línea que pueda conducir hasta el litoral las producciones minerales y vegetales que explota aquella línea, y por el valle de Santa María con otra que ponga en comunicación directa el Norte de la República con las provincias de Cuyo,

constituiría con dicho ferrocarril una red completa de explotación económica bajo una sola Administración que llegaría á formar de los ferrocarriles del Estado una de las más poderosas Empresas del país, interviniendo como un potente regulador de las tarifas de las Compañías particulares y favoreciendo la rápida colonización de extensos territorios hoy abandonados. Otro porvenir de mayores alcances aún le está reservado si se considera que, por la situación geográfica de su red, tiene forzosamente que constituir uno de los principales eslabones del Pan-Americano en su trayecto hasta Buenos Aires y que, por sus conexiones futuras con los puertos de Antofagasta y Mejillones por una parte y con la ribera derecha del Paraná en Resistencia y Formosa por la otra, puede constituir, atravesando el Paraná con *ferry-boats* frente á estos puertos, el trozo más importante de una línea continental ligando con el Pacífico los puertos de Río Janeiro y Santos, sea por la línea paraguayo-brasileña de Asunción á Santos, ó bien aprovechando los FF. CC. de la Provincia de Corrientes y remontando el Paraná hasta el Iguazú, en territorio argentino, y más allá, en territorio brasileño, en los Estados de Paraná y San Pablo.

Luis Rapelli.

GUARDA GANADO AUTOMÁTICO

PATENTADO POR LOS SEÑORES BRIANO, VOYER Y MARCHAL



El guarda ganado automático para vías férreas inventado por los señores Briano, Voyer y Marchal, ensayado con todo éxito en la vía del F.C.C. de Buenos Aires (ex Tramway Rural), constituye un invento susceptible de merecer una vasta aplicación.

Tiene por objeto sustituir los guarda ganados existentes, que no llenan su objeto en general, pues las haciendas los franquean con toda facilidad, saltando por encima y desparramándose sobre las vías, donde su presencia, principalmente de noche, constituye un serio peligro en la explotación de los ferrocarriles. Basta recordar al respecto que la estadística de 1905 indica 99 accidentes debidos á choques de los trenes con animales en la vía.

El nuevo invento viene pues á llenar una sentida necesidad.

La parte más importante del aparato es la que pone en movimiento las barreras que cierran herméticamente la vía, á ambos lados de los pasos á nivel. Este resultado se obtiene por el propio peso y movimiento del tren.

Consiste en un hierro *A* (fig. 1), de 35 á 40 metros de largo, cuya alma torcida en forma helicoidal puede trasmitir á su eje cilíndrico *B* un movimiento circular de un cuarto de revolución.

El eje *B* está sujetado sobre los durmientes por agarraderas ó cojinetes, que le permiten girar. El fierro *A* se presenta como la fracción del paso de un tornillo describiendo una curva helicoidal. Cuando está en reposo, su extremidad *a* está al mismo nivel de la parte superior del riel, y casi junto, mientras que la otra extremidad está en posición vertical.

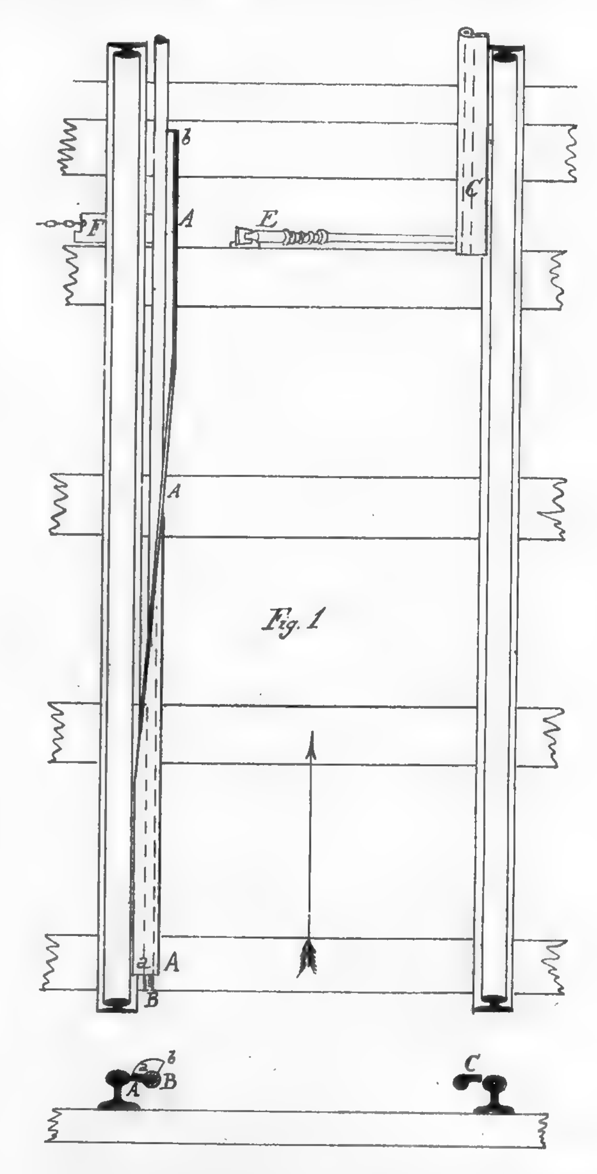
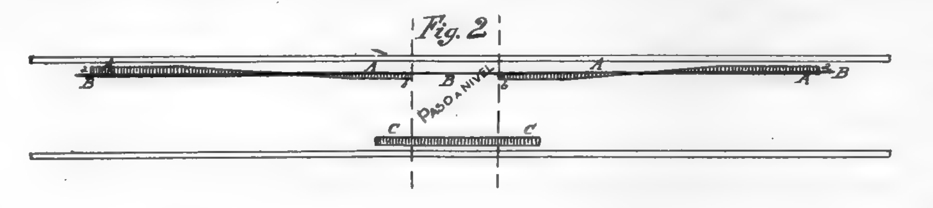


Fig. 1

Es fácil comprender, que al pasar las ruedas en el sentido que marca la flecha, en la figura el peso del vehículo hará tomar sucesivamente á todos los puntos de la barra *A* la posición de *a*, haciéndole efectuar un cuarto de revolución, que es lo suficiente para el funcionamiento de los aparatos.

El fierro *A* no pasa el paso á nivel, mientras el eje *B* sigue hasta del otro lado, pasando de 35 á 40 metros y está provisto de un fierro idéntico pero

encurvado en sentido contrario á *A*; hubo necesidad de seccionar el fierro *A* (fig. 2) porque en el paso á nivel presentaría una altura mayor que el riel y hubiera sido una causa de estorbo y molestia para el tránsito. Haciendo el eje *B* bastante robusto, él constituye el contrariel, el que también puede colocarse independientemente.



Como por otra parte el aparato dejaría su posición de trabajo para volver á la posición normal cuando las ruedas dejasen de ejercer una presión en *A*, cerrándose por consiguiente el aparato antes que el tren hubiera pasado, los inventores idearon colocar, paralelo al otro riel, una barra de hierro de sección igual á la anterior con movimiento de visagra *C* (fig. 1); unos fuertes resortes *D* (fig. 3) mantienen dicha barra al nivel del riel. Al entrar la rueda sobre esta barra, la pestaña de la rueda la hace bajar de algunos centímetros, lo suficiente para accionar un freno *E* (fig. 3) que viene á afirmarse sobre el sector *F* colocado en la extremidad del fierro *A*, provisto, para mayor seguridad, de una oreja; mientras accionan las ruedas sobre la barra *C* el freno sujeta el sector, manteniéndole en la situación en que lo colocó la acción del aparato motor *A*.

Pasando la última rueda, abandona su acción sobre el fierro *A* pero la rueda opuesta presiona entonces sobre la barra *C* que á su vez sigue accionando el freno mientras se ejerce una presión sobre ella; cuando deja de ejercerse ésta, ya la rueda opuesta acciona sobre el fierro idéntico á *A* colocado sobre la prolongación del eje *B* del otro lado del paso á nivel, de modo que al salir gradualmente los sucesivos puntos de dicha barra vuelven á tomar su posición normal de reposo.

Como se puede notar, y volvemos sobre este punto importante, la vía no sufre ninguna modificación; únicamente el eje *B* y el fierro *C* substituyen los contrarieles; no se agrega pieza alguna á los vehículos y el movimiento se produce gradualmente, sin choques que muy pronto producirían el desgaste y desarreglo de los aparatos; más el movimiento obtenido en un punto cualquiera de la vía por el pasaje mismo del tren, puede ser utilizado para el manejo automático de barreras, semaforos, campanillas, etc.

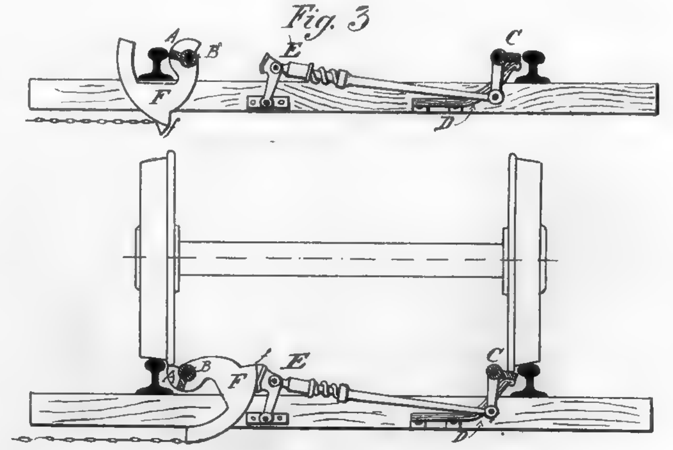
Obtenido el movimiento, su transformación en movimientos de direcciones variables es una simple cuestión de cinemática, resuelta con mucha ingeniosidad por los inventores.

Sobre el fierro *A*, y su eje *B*, está colocado un sector *F* (fig. 3) al cual hemos ya visto utilizado para la acción del freno; este sector, que aumenta el movimiento del fierro *A* en proporción de su radio, está provisto de una garganta donde se aloja una cadena ó un cable metálico fijado en la extremidad *f*; al girar la barra *A*, el sector *F* accionará sobre el cable, convirtiendo el movimiento circular en rectilíneo.

En el primer tipo (fig. 4), la vía queda cerrada, á ambos lados de la vía, por unas barreras fijas, dejando el paso libre según el perfil fijado por la dirección general de ferrocarriles. Este espacio se cierra con una puerta movible, girando en su parte inferior sobre un eje perpendicular á los rieles; á una extremidad de este eje está colocada una polea *g* en cuya garganta pasa el cable fijado al sector *F*, y en cuya extremidad está fijado un contrapeso *h*.

Al entrar las ruedas sobre el fierro *A* le hacen efectuar el movimiento giratorio que ya hemos descripto; el cable, fijado al sector, comunica el movimiento á la polea *g* de la puerta, colocándose ésta entre los dos rieles y dejando libre el paso de la vía; pasando el tren y dejando de accionar las ruedas en *A*, despues en *C*, y finalmente en la otra sección de *A* la puerta vuelve á levantarse cerrando la vía.

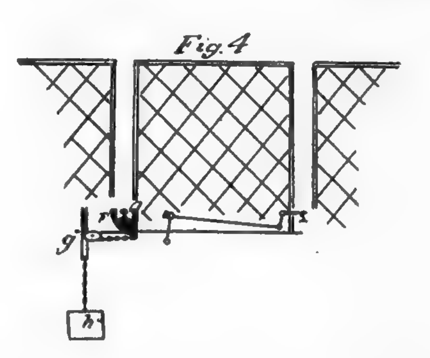
Como quedan de cada lado de la puerta unos espacios vacíos, es decir, la diferencia un poco inferior de la distancia entre rieles y el perfil que marcan las barreras fijas, los inventores idearon un cierre en paralelógramo movible, puesto en movimiento por el mismo movimiento de la puerta, haciendo al mis-

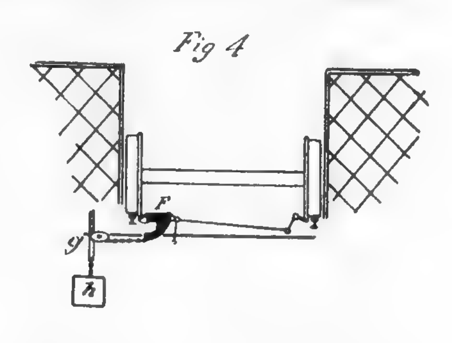


mo tiempo las veces de cerradura y cerrando el espacio mencionado. Esta parte muy ingeniosa, por cierto, no deja de ser un poco delicada para un aparato que debe ser, sobre todo, muy sencillo á la par de robusto.

*

El segundo tipo es constituido por dos barreras movibles, que se abren y se cierran normalmente á la vía (fig. 5).





El movimiento giratorio del sector F se comunica á una polea i fijada á un eje vertical conjuntamente con un sector j de $^{1}/_{4}$ de círculo, cuyo desarrollo es igual á la $^{1}/_{2}$ del espacio á dejar libre para el paso del tren. El cable, desde el sector F, se envuelve en la primera polea i, de allí á la segunda i' en sentido contrario á su otra extremidad fijada á un contrapeso L.

Al mover el sector F acciona el cable el cual comunica su movimiento á las poleas i i' que giran en sentidos contrarios. Los sectores j fijados en los mismos ejes que las poleas i i' transforman el movimiento circular en rectilíneo; en los puntos extremos 1.2.3.4. de los sectores están fijados unos cables cuyos extremos opuestos lo están en las extremidades 1'2'3'4' de los marcos de las barreras.

Este tipo nos parece el más adaptable, bajo varios conceptos: es bastante sencillo, las barreras sujetadas en guías presentan mucha resistencia al empuje que pueden ejercer animales sobre ellas, cierran perfectamente la vía y no necesitan de mucho lugar, evitando los posibles obstáculos que podrían impedir su buen funcionamiento.

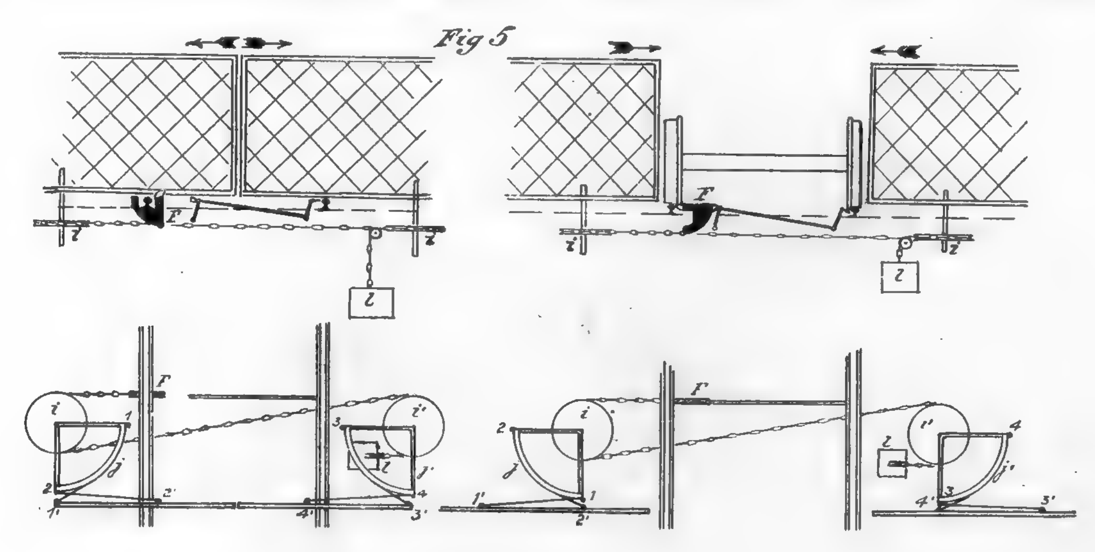
Los dos primeros tipos, únicamente destinados al cierre de las vías, suponen siempre el empleo de barreras cerrando el paso á nivel, sean estas accionadas por el mismo aparato, ó bien simplemente á mano.

▪

En el tercer tipo, los inventores idearon utilizar el movimiento de los sectores del segundo tipo; en lugar del sector se colocó una barrera, la cual, estando libre el paso á nivel, cierra la vía; al pasar el tren deja la vía libre para cerrar el camino con un movimiento de $^{1}/_{4}$ de revolución. Para volver á cerrar la vía y dejar libre el paso á nivel una vez que ha pasado el tren. Alejando ó acercando el eje vertical se comprende que se podría cerrar el camino cualquiera que fuese su ancho.

A primera vista este tipo parecería ser el más perfecto, ya que un mismo aparato hace las veces de guarda ganado y de barrera de paso á nivel, abriéndose y cerrándose automáticamente por el pasaje del mismo tren. Pero precisamente es lo que no nos parece muy práctico, aunque no deje por ello de ser muy seductor en teoría.

El cierre del camino ó paso á nivel se efectúa casi en el momento de pasar el tren; pero podría ocurrir que la línea no se encontrase libre de tráfico en este momento; los inventores proponen la colocación de señales, por ejemplo una campanilla que



tocaría desde el pasaje del tren á una distancia prudencial; puede ser que despues de una serie de accidentes se podría llegar á cierta educación de los carreros, cocheros, etc., no obstante que el camino abierto invitándoles siempre á pasar, no dejaría de constituir un peligro, á pesar de la señal. En todo caso, si bien con el tiempo se obtendría hacer esta educación de los seres racionales no se puede pretender y obtener lo mismo de la hacienda.

*

En resumen, pensamos que el aparato en sí, como guarda ganado, llena perfectamente su objeto; el aparato motor es muy ingenioso y puede utilizarse para señales automáticas.

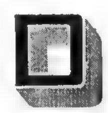
Hallamos, pués, justificadas las felicitaciones de que han sido objeto los inventores, y á ellas unimos las nuestras.

Creemos, en fin, que conviene que el gobierno y las empresas ferroviarias estudien este invento y lo apliquen en sus respectivas líneas para seguridad común, si es que experimentos decisivos demuestran su eficiencia.

A.

FERROCARRIL ANDINO

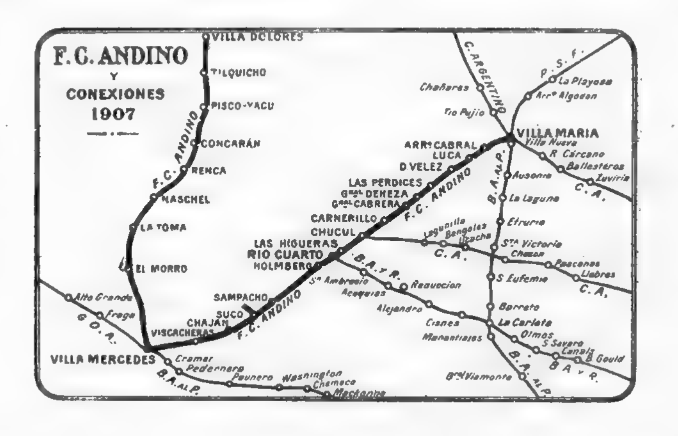
(DEL ESTADO)



ESPUÉS del Central Norte, la línea más importante que posee el Estado es la del Andino, única línea oficial de trocha ancha. Vamos á ocuparnos someramente de ella.

Características de la línea:

TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN. La línea del F. C. Andino actual, cuya extensión total es de 482 kilómetros, puede subdividirse, con relación á los estudios y construcción, en tres secciones:



1ª. *De Villa María á Villa Mercedes*—Los estudios de la parte comprendida entre Villa María y Río Cuarto fueron decretados el 15 de Noviembre de 1867, siendo inaugurados los trabajos de la construcción en Noviembre de 1870.

Por Ley Nº 584 de Noviembre de 1872 se ordenó la prolongación del ferrocarril de Río Cuarto á Villa Mercedes, terminándose en Agosto de 1875.

Esta sección ha sido construída primitivamente con rieles doble hongo, de hierro, de 27 kg de peso por metro lineal, de 6,40 metros de longitud, sobre cojinetes de fundición. El año 1897 fué renovada la vía del Ferrocarril con rieles de 37 kg por metro, tipo Vignolles, sobre durmientes de quebracho colorado, material que conserva en la actualidad.

2ª. *De Villa Mercedes a La Toma*—Por Ley Nº 2186, de Octubre de 1887, fué autorizada la construcción de un ferrocarril de Villa Mercedes á la Rioja con el nombre de ferrocarril Nord-Oeste Argentino. Los trabajos fueron empezados el año 1889 por la *Societé de Construction des Batignolles*, que construyó solamente 81 km de vía librándose al servicio público la sección de Villa Mercedes á La Toma en Noviembre de 1890. Habiéndose más tarde rescindido el contrato con la compañía constructora, fué recibida la línea por el Gobierno Nacional en Mayo de 1896, empalmándose luego con la vía principal. Ha sido construída con rieles Vignolles, de acero, de 27 kg de peso por metro lineal, sobre durmientes metálicos, material que subsiste actualmente.

3ª. *De La Toma á Villa Dolores*—La prolongación del ferrocarril Andino en esta última sección fué autorizada por Ley de 5 de Noviembre de 1903 siendo entregada al servicio público en Febrero de 1905. Está construída con rieles de acero tipo Vignolles, de 25 kg de peso por metro lineal, sobre durmientes de quebracho colorado.

OBRAS DE ARTE—La zona que sirve el ferrocarril Andino es poco regada por corrientes de agua, siendo por lo tanto escasas las obras de arte. Con excepción de dos de importancia: el puente sobre el Rio Cuarto de 450 mts de largo y el sobre el Río Tercero, de 196 metros. Ambos son de vía superior, de tramos de 10 metros de largo cada uno, soportados por columnas de fundicion. Los otros puentes de alguna importancia son: sobre el Arroyo Carnerillo de 23 metros, sobre el Arroyo de Chucul 21.50 metros, sobre el Arroyo Santa Catalina 19 metros; sobre el

Arroyo Ají 36 metros, sobre el Río Chaján 96 metros; el pasaje superior sobre el F. C. G. O. A. de 30 metros; el puente sobre la barranca Yulto de 22 metros.

ESTACIONES — La Estación más importante es Rio Cuarto en la cual está el asiento de la Administración y están centralizados los talleres y los servicios del ferrocarril. En segundo órden figura Villa Mercedes punto de empalme de tres empresas.

El número total de Estaciones es de 24, lo cual representa un promedio de 20 km. como distancia media entre ellas.

Resultados de la explotación:

Comparadas las cifras correspondientes al año 1906 con las de 1905 — que fué un año crítico para el Andino — se obtiene los siguientes resultados:

	1906	1905
Productos brutos. . .	$ 2.429.197,23	$ 1.810.347,55
Gastos de explotación	» 1.122.090,67	» 986.232,11

Resultando una relación entre productos y gastos de 46,19 % en 1906 y de 54,45 % en 1905 (*).

Ahora bien, como el capital del Andino, á fines de 1906, ascendía á $ m/n 22.500.000 resulta que el producido neto obtenido representa un 5.89 % de interés.

* * *

El incremento del tráfico del Andino ha sido, durante los últimos cinco anos, el siguiente:

Año	Pasajeros		Carga		Varios	TOTAL
1902.	N° 62.439	$ 179.081	T 389.880	$ 1.270.819	$ 26.051	$ 1.475.931
1903.	» 85.305	» 202.275	» 442.871	» 1.613.615	» 62.396	» 1.378.286
1904.	» 107.220	» 231.361	» 522.187	» 1.761.052	» 90.354	» 2.082.766
1905.	» 129.524	» 317.811	» 562.209	» 1.331.584	» 160.952	» 1.810.348
1906.	» 174.007	» 421.952	» 704.418	» 1.776.705	» 230.540	» 2.429.197
% de aumento en 5 años	» **178,68**	» **135,62**	» **80,70**	» **39,87**	» **784,93**	» **64,58**

Cuanto á la clasificación del transporte de carga por el Andino, resulta que se ha hecho en la siguiente proporción durante el año 1906:

Trigo, 80045 ton.; Lino, 1190; Maiz, 6605; Leña, 24.291; Postes y ½ postes, 13.177 — Maderas del país, 11.511; Maderas extranjeras, 6621; Pasto seco, 3460; Cueros, 2291; Nueces, y pasas, 360; Fruta seca, 244, Azucar, 8320; Carbón de piedra, 17.505; Cascos vacios, 6.049; — Harina, 9.935; Papas y batatas, 2.036; Vinos del país, 49.004; Yeso y Portland, 5.706; Mercancías generales, 29.728; Cargas en tránsito por Empalme Villa Mercedes 372.472

La hacienda transportada, escluyendo la de tránsito, suma un total de 35180 cabezas. Con la de tránsito por Empalme Villa Mercedes (Pacífico y Gran Oeste, y Villa María (P. de S. Fé), suma 52089 cabezas.

* * *

El Andino, como los demás ferrocarriles del Estado, deja mucho que desear en cuanto á su dotación de tren rodante. Su diligente administrador, el ingeniero Carlos M. Ramallo, ha insistido en diversas ocasiones sobre este particular y sobre otras urgentes necesidades de la línea. La memoria por él presentada al Ministerio, en Mayo próximo pasado, contenía la siguiente declaración al respecto:

« Confirmando manifestaciones anteriores, he de hacer presente que conceptúo insuficiente el presupuesto aprobado para los gastos del año y he de insistir una vez más en la urgente necesidad de que la Superioridad resuelva inmediatamente los asuntos relativos á obras nuevas, ampliaciones, aumento de tren rodante, etc., previstos por la Administración, pues de otra manera vá á llegarse dentro de poco á un estado de verdadara crisis para los servicios del Ferrocarril. »

Como se vé, el gobierno nacional no podrá quejarse de que el señor Ramallo no le ha hablado claro, y no tendrá más remedio que decidirse, de una vez, á adoptar una solución definitiva, sea dotando á su administración de los medios indispensables para hacer un regular servicio, sea resolviéndose á vender la linea sin mayores dilaciones cual parece ser la mente de nuestros gobernantes.

(*) La relación entre productos y gastos de otros ferrocarriles cuyo tráfico es semejante al del Andino, fué, en 1906, el siguiente:

Sud	57,70 %
Buenos Aires - Pacífico	54,52 »
Buenos Aires y Rosario	62,11 »
Central Argentino	52,04 »

FERROCARRILES

Central Argentino y Buenos Aires y Rosario

Los representantes legales de las empresas del ferrocarril Central Argentino y Buenos Aires y Rosario comunicaron, en Mayo de 1902, á nuestro gobierno, que se había firmado en Londres una escritura según la cual la primera de estas empresas pasaba á ser propiedad de la segunda.

Aún cuando han transcurrido más de cinco años desde entonces, el gobierno argentino no ha aceptado todavía el estado de cosas creado por la referida escritura.

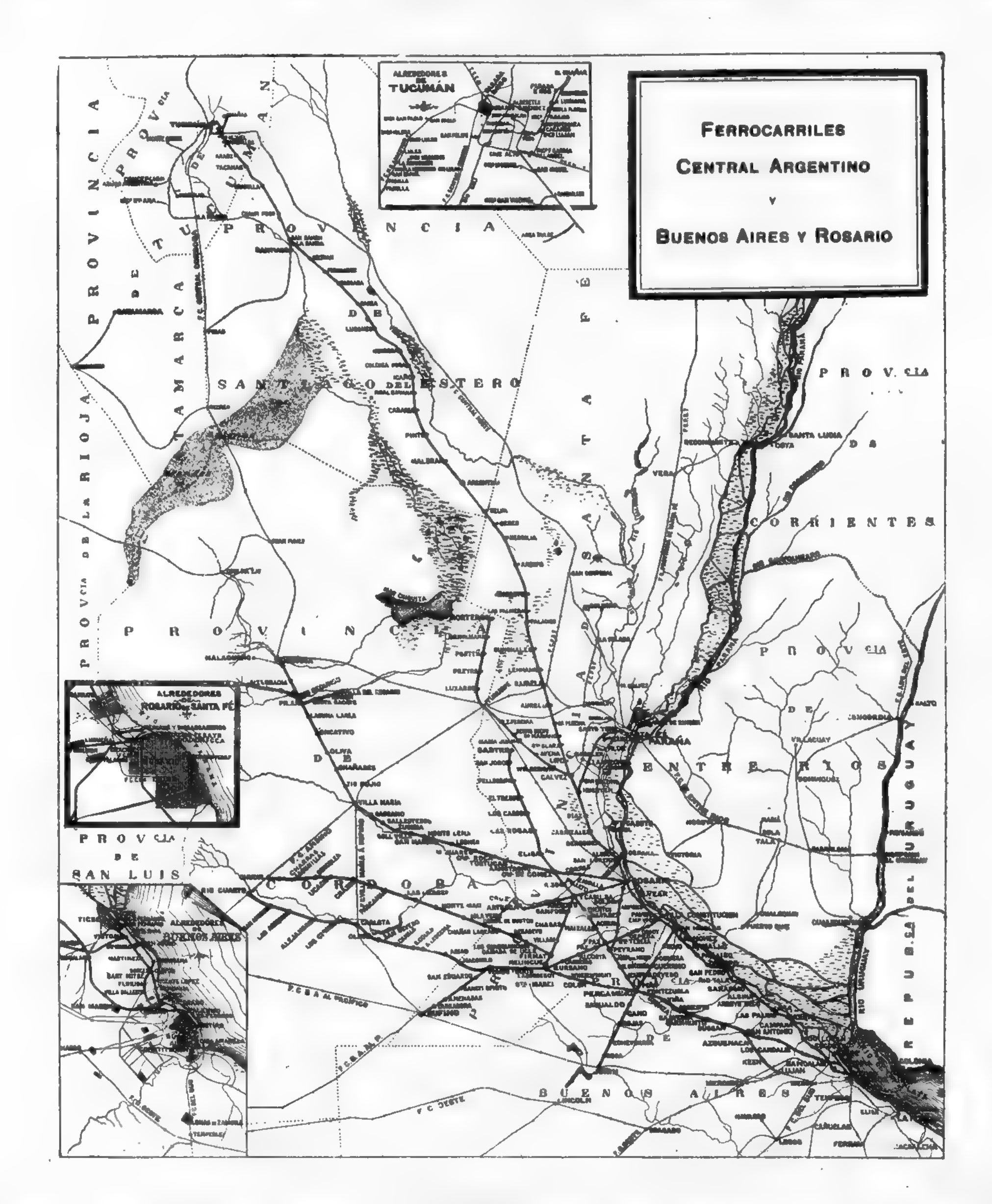
Sin embargo, como hay toda probabilidad de que el *statu-quo* quede legalizado antes de que transcurran muchos meses, y siendo la fusión un hecho, por lo demás, lógico es que consideremos á ambas empresas como una sola á los efectos de esta breve reseña de su desarrollo.

Central Argentino:

El Central Argentino tiene su origen en una propuesta que hizo don Allán Campbell, el 5 de Setiembre de 1854, al ministro del interior doctor don José Benjamín Gorostiaga, para «hacer un reconocimiento experimental de un camino de hierro desde el Puerto del Rosario á la ciudad de Cordoba. . .»

Esta propuesta, en la que, en resúmen, el ingeniero Campbell proponía hacer los estudios de la línea por cuenta del gobierno nacional, fué aceptada por el Presidente Urquiza.

El año siguiente, fué autorizado don José Bus-



chental («Caballero gran cruz de la distinguida órden de Isabel la Católica y gentil hombre de S. M. la Reina de España, etc., etc.», decía el decreto) para que contratase en Europa la construcción de este ferrocarril, lo que fué aprobado por el H. Congreso, por ley N° 24 del 30 de Junio de 1885. Por otro decreto de Octubre 30 de 1857 el gobierno del Paraná hizo extensiva la concesión del señor Buschental á don Guillermo Wheelwright, con quien se celebró el contrato de concesión el 19 de Marzo de 1863, siendo aprobado por ley N° 33 del 23 de Mayo del mismo año.

Esta línea quedó terminada recién el 18 de Mayo de 1870 hasta Córdoba.

En 1889 le fué transferida al Central Argentino la línea del ferrocarril del Norte (entre la Capital y el Tigre), línea que fué originariamente concedida á don Eduardo A. Hopkins (ley de la Prov. de 27 de Junio de 1857), quien la transfirió á la Compañía llamada F. C. de S. Fernando. Su primera sección (Buenos Aires - Belgrano) había sido librada al servicio público el 7 de diciembre de 1862; la segunda (Belgrano - Rivadavia), en Marzo de 1863; y las siguientes, Rivadavia-Olivos, Olivos-San Isidro, San Isidro-Victoria en setiembre, noviembre y diciembre del mismo año, respectivamente; las secciones Victoria-San Fernando y San Fernando-Tigre, lo fueron en diciembre de 1863 y en febrero de 1865.

La unión entre el antiguo F.C. del Norte y la línea Rosario-Córdoba se verificó en esta forma: Por ley N° 2386 del año 1888, fué autorizada la línea de San Fernando (Victoria) á Pergamino. La 1ª sección (Victoria-Zelaya) fué librada al servicio público el 1° de junio de 1892; la segunda (Zelaya-Capilla del Señor), el 1° de julio del mismo año; la sección Capilla-San Antonio, el 16 de julio de 1894.

La línea Junin-San Nicolás, fué adquirida por el Central Argentino al F. C. del Oeste á fines del año 1891, conjuntamente con la de Luján á Pergamino y la concesión de este punto á Melincué.

La prolongación de Cañada de Gomez á Sastre, fué concedida por ley 2003 de Setiembre 24 de 1887 y sus tres secciones: Cañada de Gomez-Las Rosas-El Trébol-Sastre fueron libradas al servicio público el 16 de Setiembre de 1889, el 15 de Enero de 1890 y el 15 de Abril del mismo año respectivamente; y la de Pergamino á Cañada de Gomez, fué autorizada por ley N° 2030 del 28 del mismo mes y año que la anterior, siendo librada al servicio público el 20 de Enero de 1890.



Cruce del viaducto del F. C. Buenos Aires y Rosario, con la Avenida Sarmiento, en Palermo

La línea á Melincué fué librada al servicio público á fines de 1897.

El ramal de Rosario á Peyrano proviene de la concesión hecha por ley N° 2394 del 10 de Noviembre de 1888 á favor de los Sres. Walter Woodgate & C°. Fué librado al servicio público el 28 de Febrero de 1891.

Un decreto del P. E. nacional de fecha 20 de Setiembre de 1900, aprobó la transferencia, á favor del Central Argentino, de la línea del F. C. Oeste San-

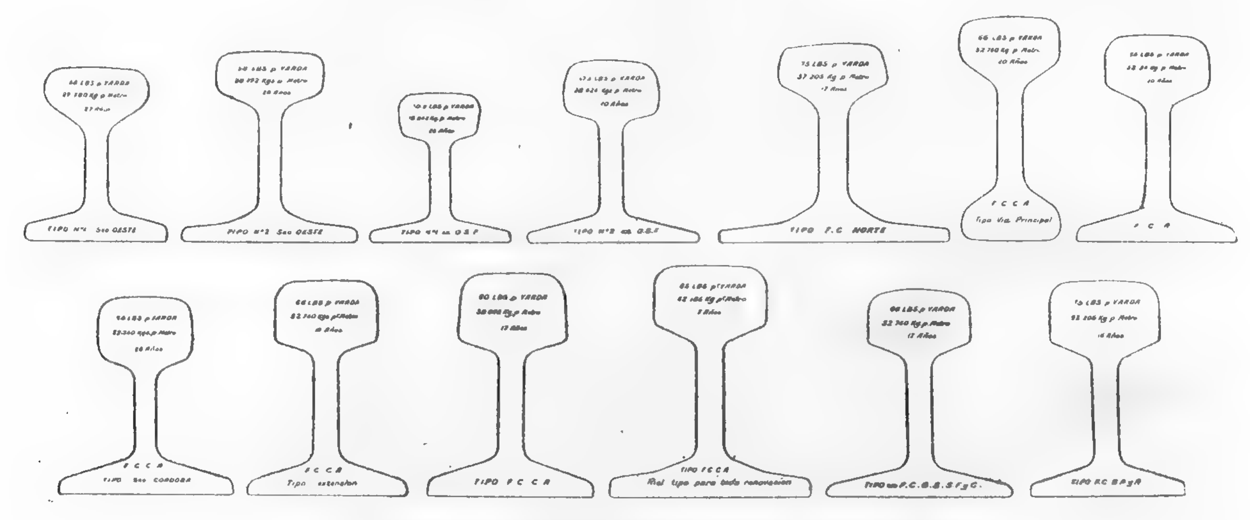
tafecino, la que había sido concedida orijinariamente á don Cárlos Casado, en 1881, por la Provincia de Santa Fé. Las obras de esta línea (Rosario-Melincué) se iniciaron el 10 de Setiembre de 1882, librándose al servicio público la Sección Rosario-Villa Casilda el 4 de Noviembre de 1883, la de Villa Casilda-San José, el 7 de Noviembre de 1887, la de San José-Juarez Celman, el 6 de Enero de 1888, la de Villa Casilda-Chabas, el 3 de abril y la de Chabas á Melincué el 19 de agosto del mismo año.

La línea de Firmat á Río Cuarto le fué concedida al Central Argentino por ley N° 3990 del 28 de junio de 1901, modificándose posteriormente el punto de empalme con el Andino, que se ha establecido en el que se llama hoy Estación Chucul. Esta línea se ha construído durante los años 1902-1903.

llermo Matti, para construir una línea desde Campana á Moreno (F. C. Oeste), y cuya traza se modificó por decreto del 5 de octubre de 1871 autorizándose á construír la línea entre el bajo de la Recoleta y Campana.

En 1874, el concesionario transfirió su concesión á la Compañía del Ferrocarril á Campana. La línea se libró al servicio público el 22 de Abril de 1876, previa una doble autorización del gobierno de la provincia y el de la Nación, este último en virtud de haber otorgado una garantía á la Compañía por ley de 10 de octubre de 1870.

La prolongación á Zárate fué autorizada por ley nacional N° 1250 del 21 de octubre de 1882, y hasta el Rosario, por ley N° 1344 del 15 de Octubre de 1883. La Sección Campana-Zárate se libró al servicio



Tipos de rieles usados en los F.F. C.C. Central Argentino y Buenos Aires y Rosario
(La duración de los mismos está indicada en cada sección)

La red del Central Argentino comprende aún los siguientes ramales:

1° De Río 2° á Alta Gracia, concedido por ley de la provincia de Córdoba, del 28 de diciembre de 1888 á los señores Colson y De Ferrari, trasferido á la compañía en 1889 y librado al servicio público el 12 de agosto de 1891;

2° Pilar á Villa del Rosario, también concedido por ley de la misma provincia del 8 de marzo de 1894 y librado al servicio público el 1° de diciembre de 1895;

3° Ramal de Rosario al Puerto, que le fué concedido por ley N° 819 del 12 de Octubre de 1876.

Buenos Aires y Rosario:

La red del F. C. Buenos Aires y Rosario tiene su origen en una concesión otorgada, el 10 de setiembre de 1870 por la prov. de Buenos Aires, á don Guillermo

público el 1° de enero de 1885, la de Zárate á Baradero, el 1° de mayo siguiente, la de Baradero-Rosario, el 1° de febrero de 1886.

La ley N° 1568, del 31 de octubre de 1884, concedió á la compañía el derecho á prolongar su línea hasta Sunchales.

El año 1885 quedó constituida la «Compañía del Ferrocarril de Buenos Aires y Rosario, Limitada» aprobándose sus estatutos por decreto del 9 de mayo.

En los estatutos aprobados son dignas de notarse las siguientes cláusulas:

2° El domicilio legal de la Compañía será en Inglaterra.

....

5° El capital nominal de la Compañía es de £7.500.000 dividido en 299.468 acciones de £ 10 y £ 4.505.320, en acciones ordinarias con los derechos y prerrogativas consignados en los Estatutos.

La apertura de las secciones Rosario (Emp. con el C. A.) á Sunchales, se efectuó:

Rosario-Galvez: 15 de noviembre de 1886;
Galvez-Rafaela: 23 de febrero de 1887;
Rafaela-Sunchales: 15 de junio de 1887.

La prolongación de Sunchales á Tucumán fué autorizada por ley N° 1996 del 24 de setiembre de 1887, librándose al servicio público sus secciones en las fechas siguientes:

Sunchales-Pinto: 1° de marzo de 1890;
Pinto-La Banda: 20 de setiembre de 1890;
La Banda-Tucumán: 28 de febrero de 1891.

Por ley N° 3463 del 19 de enero de 1897, la Compañía fué autorizada á prolongar sus vías del Retiro al Puerto de la Capital.

por ley N° 2432 del 12 de noviembre de 1888, la misma que concedía á la Compañía construír el de Galvez á Morteros y de San Lorenzo á los puertos del mismo nombre y de San Martin. En el primero de estos ramales, se libraron al servicio público las secciones: Irigoyen-Sto. Tomé, el 20 de setiembre de 1890; Sto. Tomé-Sta. Fé, el 14 de febrero de 1891. En el segundo: Galvez-Iturraspe, el 20 de setiembre de 1890, Iturraspe-Morteros, el 19 de febrero de 1891.

La línea de Villa Constitución á La Carlota fué concedida orijinariamente á los Sres. Charles Tren Prebbe y Edward Ware, por ley N° 1835 del 2 de octubre de 1886, quienes la trasfirieron, á fines de 1887,



FERROCARRILES CENTRAL ARGENTINO y BUENOS AIRES Y ROSARIO: Locomotora de carga (4-6-0), á simple expansión y Compound

La línea Belgrano-Tigre fué orijinariamente concedida, por ley N° 2098 del 8 de octubre de 1887, á los Sres. Emilio Nouguier y C^ía^, que la transfirieron, en 1888, á la «Compañía Nacional de Ferrocarriles Pobladores». Esta, á su vez, transfirió su concesión al Buenos Aires y Rosario, en Agosto de 1890. Sus secciones se abrieron al servicio público en las fechas siguientes:

Belgrano-B. Mitre: 1° de febrero de 1891;
B. Mitre-San Isidro: 1° de noviembre de 1891;
San Isidro-San Fernando: 1° de agosto de 1892;
San Fernando-Canal: 1° de febrero de 1893;
Canal-Tigre: 1° de agosto de 1896.

El ramal de Irigoyen á Santa Fé, fué autorizado

á don Federico Woodgate. Este último transfirió, á su vez, sus derechos y obligaciones á la «Compañía del F. C. Gran Sud de Santa Fé y Córdoba», en enero de 1889.

La prolongación de La Carlota á Río Cuarto le fué concedida á esta Compañía por ley N° 2669 de fecha 15 de noviembre de 1889.

Las secciones de esta línea se libraron al servicio público en las fechas que se indican á continuación:

Villa Constitución-San Urbano: 18 de mayo de 1890;
San Urbano-Venado Tuerto: 19 de julio de 1890;
Venado Tuerto-La Carlota: 18 de mayo de 1891;
La Carlota-Rio Cuarto: 1° de Abril de 1902.

La última sección fué construída por la Compa-

ñía del Buenos Aires y Rosario, que había adquirido esta línea en setiembre de 1900, juntamente con su ramal de Venado Tuerto á Rufino, concedido por ley N° 3493 del 1° de Setiembre de 1897 y que había sido librado al servicio público el 11 de Marzo de 1899.

La Compañía del F. C. Buenos Aires y Rosario, ha sido autorizada, por fin, á construir varios ramales industriales, entre los cuales mencionaremos el de Cevil Pozo á Chañar (ley Prov. de Tucumán del 22 de abril de 1893), siéndolo los demás por decretos ó simples resoluciones.

La Fusión:

Como lo decíamos al principio, el Central Argentino y el Buenos Aires y Rosario constituyen hoy una administración unificada, aún cuando en sus relaciones con el público y las reparticiones del gobierno subsista el *separated system*... hasta tanto se ponga fin á una situación que no conviene á las Compañías, ni al gobierno, ni al público.

Según las memoria anual última (1906), las dos compañías poseen una red de 3.800 kilómetros de extensión.

Sus entradas de 1906 fueron de £ 4.530.747. En 1905 fueron ellas de £ 3.994.838.

Trasportaron un total de 11.699.348 pasajeros, con un producido de £ 1.061.160, contra 9.544.651 (£ 900.351) en 1905.

El tonelaje de cargas trasportadas fué de 7.449.101 contra 6.499.580 el año anterior. Las entradas por este concepto fueron de £ 2.936.538, acusando un aumento de £ 317.362 sobre 1905.

Los gastos del año ascendieron á £ 2.552.755, contra £ 2.059.762 en 1905.

Solo por concepto de carbón, estos subieron de £ 146.582 invertidos en 1905, á £ 240.667.

* * *

Entre las vistas que de esta empresa publicamos, reproducimos una de sus 472 locomotoras actualmente en servicio, y la que si bien no es de las últimas recibidas constituye el tipo moderno de locomotoras de carga por ella adoptadas. Esta pesa 104 ton. en servicio, con su tender de 3500 galones de capacidad de agua. Las últimamente llegadas pesan 107 toneladas en servicio, pues su caldera es de un diámetro un poco mayor y su tender tiene capacidad de 4500 galones de agua. Estas locomotoras son mixtas, á simple expansión y compound.

Las locomotoras de pasajeros últimamente recibidas (serie 1001 á 1040), para los trenes urbanos rápidos, son locomotoras Compound con tanques de capacidad de 1500 galones en la misma locomotora que pesa 80 toneladas en servicio.

Otro tipo de locomotoras para pasajeros, (4-6-0), pesa, en servicio, 62198 kg sola, y 108.048 kg con su tender, cuya capacidad de agua es de 20511 litros y la de carbón 5000 kg. Las ruedas del bogie delantero tienen $0,^{m}65$ de diámetro y $1,^{m}727$ las motrices. El diámetro interior de la caldera es de $1,^{m}676$. La longitud entre ejes extremos (locomotora y tender) es de $14,^{m}516$. El peso parcial de la máquina en servicio es: sobre el bogie delantero, 17724 kg; primer eje, 14642 kg; segundo, 15000 kg; tercero 14850 kg. Del tender: primer eje, 11250; segundo eje, 10900 kg; tercer eje, 11850 kg y cuarto eje, 11850 kg. Superficie de calefacción: de la caja de fuego: $12,^{m}08$; de los tubos, $140,^{m}93$; del hogar $2,^{m}32$. Tubos: 241 de 048 de diámetro interior. Presion de la caldera 200 lbs = 14,06 kg cm^2.

Juntamente con estas poderosas máquinas, la empresa posee también las locomotoras más diminutas que de ferrocarriles existen probablemente en el país, pues habiendo adquirido la línea del Malagueño, (Córdoba), su surtido *stoc* de locomotoras cuenta con ejemplares de trece y hasta de siete toneladas de peso en servicio.

En materia de tren rodante, la Fusión cuenta, además, con los elementos siguientes:

Clase de vehículos	Cantidad	Asientos	Camas
COCHES.			
Dormitorios	76	3664	1834
Para familias	2	29	15
Restaurant y buffet	34	1204	—
Primera clase	191	11289	—
Segunda »	162	14645	—
TOTALES	465	30831	1849
FURGONES:		Capacidad	
de equipajes y encomiendas	115	1685	toneladas
de carga	178	8044	»
TOTALES	293	9729	»
VAGONES:			
Frigoríficos	22	357	»
Cubiertos	6819	140625	»
Abiertos	5059	101973	»
TOTALES	11900	242955	»
Para hacienda fina	13	80	caballos
» » lanar	321	49000	animales
» » vacuna	410	9000	»
TOTAL	745		

LOS CAPITALES FRANCESES

Y LOS

FERROCARRILES ARGENTINOS



HASTA hace poco menos de veinte años, las compañías de ferrocarriles construídos en la República Argentina eran todas de origen inglés; los mismos ferrocarriles del Estado fueron ejecutados con capitales ingleses.

Aun cuando esto no supone que el capital empleado en nuestra red ferroviaria fuera hasta entónces de procedencia exclusivamente británica, puesto que un porcentaje regular de títulos de las mismas compañías inglesas los poseían tenedores franceses, belgas y alemanes, cierto es que la primera compañía ferroviaria nó inglesa que se formó en el país ha sido la actual «Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé», á la cual vendió esta Provincia, el año 1900, todos sus ferrocarriles.

El orígen de esta importante red ferroviaria que alcanza ya á mil setecientos kilómetros de extensión, se halla en una ley del 3 de noviembre de 1882 autorizando á contratar con los Sres. John G. Meigs and Son, por cuenta de la Provincia, un ferrocarril á vapor que partiendo del Puerto de Santa Fé se dirigiera hacia el Norte, pasando por las colonias principales. Esta ley contrato comprometía al gobierno por solo cien kilómetros. La línea sería de trocha de un metro, con rieles de 45 libras, y sus condiciones generales así como las de su tren rodante debían armonizarse con las del Central Norte de la Nación «en condiciones para empalmar con él en adelante».

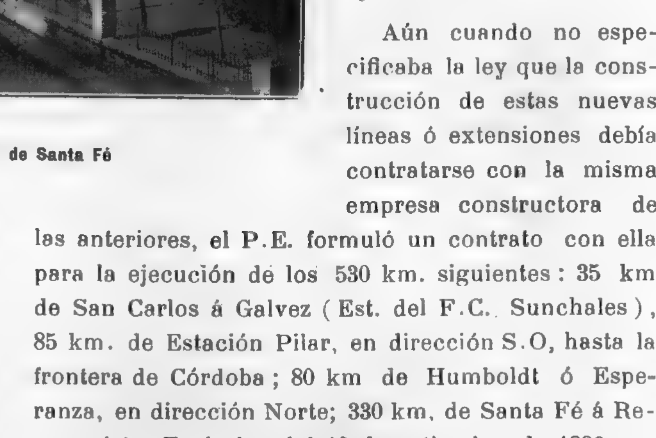
Según el contrato estipulado con los contructores, el coste de la linea se fijó en £ 3250 por km. de vía, pagaderos en bonos de 5 % de renta anual y 1 % de amortización acumulativa, los que serían entregados al firme al precio de 84 y 2/5 %. El gobierno de la provincia se comprometía á contratar la administración del ferrocarril con los tenedores de bonos, hasta que los beneficios netos llegasen al 7 % anual durante tres años seguidos.

La parte de la línea construída en base á este contrato se libró al servicio público, en dos secciones: la primera de Santa Fé á Rafaela, el 15 de julio de 1885, la otra de Rafaela á Lehmann, el 1° de mayo de 1886. La extensión total de estas dos secciones era de 107 km 900. En virtud de una nueva ley de 21 de setiembre de 1883, la misma empresa constructora fué autorizada á ejecutar cien kilómetros más de vía al Norte de la Colonia Lehmann y cincuenta km. de Empalme San Carlos á la Colonia San Cárlos, y, por la de 16 de diciembre de 1884, la construcción del ramal á Colastiné. El ramal á la Colonia San Carlos, de km 44,900 fué inaugurado el 1° de abril de 1886; la prolongación de Lehmann á San Cristóbal (93 km), lo fué el 1° de enero de 1887 y la línea á Colastiné (11,km600) el 15 de octubre de 1886.

COMPAÑIA FRANCESA de FF.CC. de la PROVINCIA de SANTA FÉ



Estación de Santa Fé



La ley del 2 de enero de 1885 autorizó una nueva extensión de la red, disponiendo se construyesen las siguientes líneas:

1° de Santa Fé á Reconquista;
2° de Lehmann á la ciudad de Santiago del Estero;
3° de San Carlos al Rosario;
4° de Lehmann ó de San Carlos á la ciudad de Córdoba.

Aún cuando no especificaba la ley que la construcción de estas nuevas líneas ó extensiones debía contratarse con la misma empresa constructora de las anteriores, el P.E. formuló un contrato con ella para la ejecución de los 530 km. siguientes: 35 km de San Carlos á Galvez (Est. del F.C. Sunchales), 85 km. de Estación Pilar, en dirección S.O, hasta la frontera de Córdoba; 80 km de Humboldt ó Esperanza, en dirección Norte; 330 km. de Santa Fé á Reconquista. En la ley del 10 de setiembre de 1886 que modificaba la del 2 de enero de 1885, se derrogaba la cláusula relativa á la facultad que tenían los tenedores de bonos para administrar las líneas, reconociéndoseles solo el derecho de nombrar curadores que los representasen en sus relaciones con el gobierno.

***

El 19 de setiembre de 1888, una ley autorizó al P.E. á contratar la explotación de la red con la Compañía Fives-Lille.

Las nuevas extensiones libradas al servicio público hasta esa fecha, eran las siguientes:

15 de julio de 1887: San Cárlos-Galvez;
1° de enero de 1888: Humboldt-Providencia;
1° de enero de 1888: Pilar-Josefina (Frontera de Córdoba);
1° de junio de 1888: Providencia-Soledad;
15 de agosto de 1888: Santa Fé-San Justo
15 de agosto de 1888: Colastiné-Rincón.

Las líneas en explotación cuando se celebró el convenio con la Compañía Fives-Lille, sumaban 490 km 523. Eran las siguientes:

Via principal (Santa Fé-San Cristobal)	km	200.
Santa Fé-San Carlos-Galvez	»	79.323
Santa Fé-Colastiné	»	12.
Pilar-Frontera de Córdoba	»	81.700
Santa Fé-Soledad.	km	94.
Gessler-Coronda (autorizada por ley 10 Set. 1886)	»	23.500

Se hallaban, además, en construcción, 318 km de la linea á Reconquista, y la Compañía arrendataria se comprometía á construír 500 km de extensiones de líneas nuevas.

La ley del 19 de setiembre de 1888 y el contrato celebrado con la Compañía Fives-Lille, acordaban á ésta el derecho de transmitir su concesión á la « Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé ».

Durante los años de 1888 al 1900, es decir, mientras la Provincia de Santa Fé tuvo arrendada su red á la Compañía Fives-Lille, se terminaron y libraron al servicio público las líneas siguientes:

1° marzo de 1889	De San Justo á Escalada	km	98.700
1° setiembre »	Escalada á Calchaqui	»	26.100
24 febrero de 1890	de Calchaqui á Reconquista	»	115.000
15 de junio de 1891	Empalme San Carlos á Santo Tomé. . . .	»	14.900
» » » » »	Maciel á Puerto Gaboto.	»	9.800
2 noviembre »	de M. Galvez á San Cristobal.	»	117.900
1° » 1892	de Vera á La Sábana	»	181.100
—	de Santa Fé á Rosario	»	166.400
1° de mayo de 1891	de San Cristóbal á Fortin Inca	»	161,400
1° de febrero de 1892	de Fortin Inca á Fortin Melero	»	141,100
7 de julio »	de Fortin Melero á Suncho Corral. . .	»	57,800
—	de Suncho Corral á Tucumán (*)	«	239,300

Las que suman un total de 1.360 km. en cifras redondas, calculando algunos ramales industriales no incluidos en la nómina anterior.



Por contrato de fecha 10 de Abril de 1900, aprobado por ley del 3 de mayo del mismo año, la Provincia de Santa Fé enagenó á la Compañía Francesa, la propiedad absoluta y definitiva de todas las líneas que constituían la red de sus ferrocarriles, á saber:

1° de Santa Fé á San Cristobal, vía Rafaela;
2° » » á Colastiné;

COMPAÑÍA FRANCESA DE FF.CC. DE LA PROVINCIA DE SANTA FÉ



Puente sobre el Rio Salado: (Tramo central de 100 m. de luz)

(*) La línea de San Cristóbal á Tucuman fué vendida al Gobierno Nacional y anexada al ferrocarril Central Norte.

3° » Empalme á Galvez;
4° » Humboldt á Soledad;
5° » Pilar á la Frontera de Córdoba;
6° » Gessler á Coronda,
7° » Santa Fé á Reconquista;
8° » Colastiné á Rincón;
9° » Manuel Galvez á San Cristóbal;
10° » Santa Fé á Rosario;
11° » Vera á La Sábana, hallándose también incluídos los ramales de Empalme á Santo Tomé, y de Maciel á Gaboto, para no citar los ramales y vías auxiliares, desvíos, etc.

«En esta transferencia — decía el contrato — se incluyen todos los terrenos, estaciones, galpones, edificios, talleres, muelles, embarcaderos, tren rodante, maquinarias, materiales, útiles y todos los accesorios y pertenencias de las líneas sin excepción, que pasarán á ser de propiedad de la Compañía Francesa, libres de todo gravamen».

Son dignos de trascripción algunos artículos de este contrato, que fué negociado por el doctor don Carlos F. Gomez en nombre del gobierno de la Provincia y por el ingeniero don Rómulo Otamendi en el de la Compañía Francesa.

. . . .

Art. 4° La provincia garantiza la estabilidad del trazado actual de las líneas que pasan á ser propiedad de la Compañía Francesa de F. C. de la Provincia de Santa Fé; y dicho trazado no podrá ser variado, ni levantarse las vías sino únicamente á petición de la Compañía y con autorización del Exmo. Gobierno. Quedan incluídos en esta estipulación el pasaje actual de la línea á la ciudad del Rosario por el Municipio de Alberdi y la entrada á construirse hasta el Boulevard Santafecino de la misma línea en dicha ciudad, según los planos aprobados.

. . . .

Art. 6° La Compañía Francesa podrá establecer las tarifas que estime justas mientras el producido líquido anual de sus líneas y prolongaciones no exceda del 9 % del Capital empleado entonces. El Exmo. Gobierno y la Cia. Francesa acordarán oportunamente los trenes á correr y su velocidad en las distintas líneas, según la naturaleza y condiciones de los diferentes productos á transportar, así como el equipaje que con arreglo á las distancias corresponda á cada pasajero.

. . . .

Art. 8° La Provincia concede á la C.F. de F.C. de la P. de S. Fe, durante 20 años, el derecho de preferencia para la prolongación de sus líneas y empalmes de las mismas, así como para la construcción y explotación de otras nuevas líneas ó prolongaciones dentro de 20 km á cada costado de las actuales, pudiendo la Compañía doblar sus dichas líneas actuales en la parte que le convenga y ensanchar sus estaciones, depósitos, talleres y demás edificios ó construcciones, á cuyo efecto se le acuerda desde ya la propiedad gratuita de los terrenos que tenga que ocupar y que pertenezcan á la Provincia y se autoriza la expropiación de los de propiedad particular en la extensión suficiente para vías y estaciones, siendo esta expropiación por cuenta de la Empresa.

Art. 9° La C.F. de F.C. de la P. de S. Fé, conforme á las leyes generales, tendrá el uso de las costas, playas, riberas, toma y conducción de aguas de los ríos en los distritos de sus líneas para las necesidades de las mismas y dentro del territorio de la Provincia. Podrá ensanchar sus actuales muelles, embarcaderos, depósitos, estanques, etc., etc., y construír los nuevos que crea convenientes. Respecto de los muelles, embarcaderos y depósitos, las tarifas se limitarán á las cobradas en los muelles y depósitos de la Nación, de quien el Exmo. Gobierno recabará la habilitación que fuese necesaria.

. . . .

La venta á la Compañía Francesa se efectuó en virtud de la deuda contraída con ella por la Provin-

COMPAÑÍA FRANCESA DE FF.CC. DE LA PROVINCIA DE SANTA FÉ



Nuevo viaducto sobre la laguna Guadalupe — Largo: 585 metros (Línea Santa Fé-Colastiné)

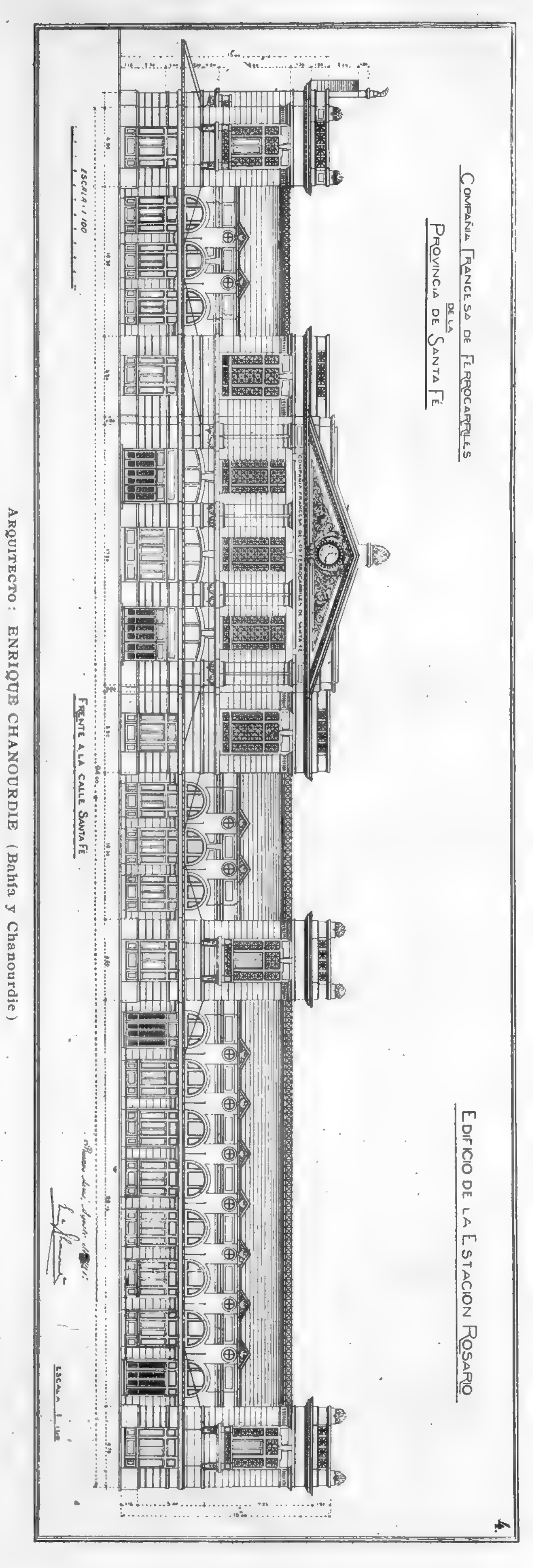
cia de Santa Fé, pues aquella, además de las nuevas líneas construídas por cuenta de la Provincia, era acreedora de ésta por haber rescatado empréstitos ingleses por valor de £ 1.079.500, con sus respecvos servicios y amortización, por no haber percibido la garantía de 5 % que le fuera acordada según el contrato de arrendamiento del 12 de octubre de 1888 y por otros gastos y cuentas procedentes de contratos celebrados con el Gobierno de Santa Fé. La Compañía se hacía cargo, además, de otros empréstitos ingleses pendientes por valor de £ 2.191.700 y se comprometía á devolver al Gobierno titulos Provinciales por valor de £ 600.000. En cambio, la Compañía, además de la propiedad de la red de los ferrocarriles de la Provincia, percibía la suma de 4.874.688 $ oro en títulos nacionales, á la par, de 4 % de interés y $^1/_2$ % de amortización (*) y cien mil pesos en títulos de la deuda consolidada, á la par, de la Provincia.

Tal es el origen de la actual «Compañía Francesa de los Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé».

Esta, no obstante las sérias dificultades financieras que ha debido vencer despues de la adquisición — *bon gré, mal gré* — de la red de la Provincia, no ha mantenido á esta estancada, pues no solo ha construído nuevas importantes líneas, ejecutado extensiones de las primeras, habilitado numerosos ramales y aumentado considerablemente su tren rodante, sino que, desde que su situación económica se lo ha permitido, ha emprendido costosas obras de mejoras en las líneas primitivas, las que una vez terminadas — que pronto lo estarán — pondrán á su red en condiciones de responder satisfactoriamente al gran incremento que van adquiriendo la producción y el comercio de la vasta región á que ella sirve.

Las nuevas líneas construídas por la Compañía son las de San Francisco á Villa María y la de La Sábana á Resistencia.

La primera de ellas le fué concedida por ley de la Nación, N° 4049, del 27 de diciembre de 1901. Se libró al servicio público en dos secciones: la 1ª de San Francisco al km. 81, el 17

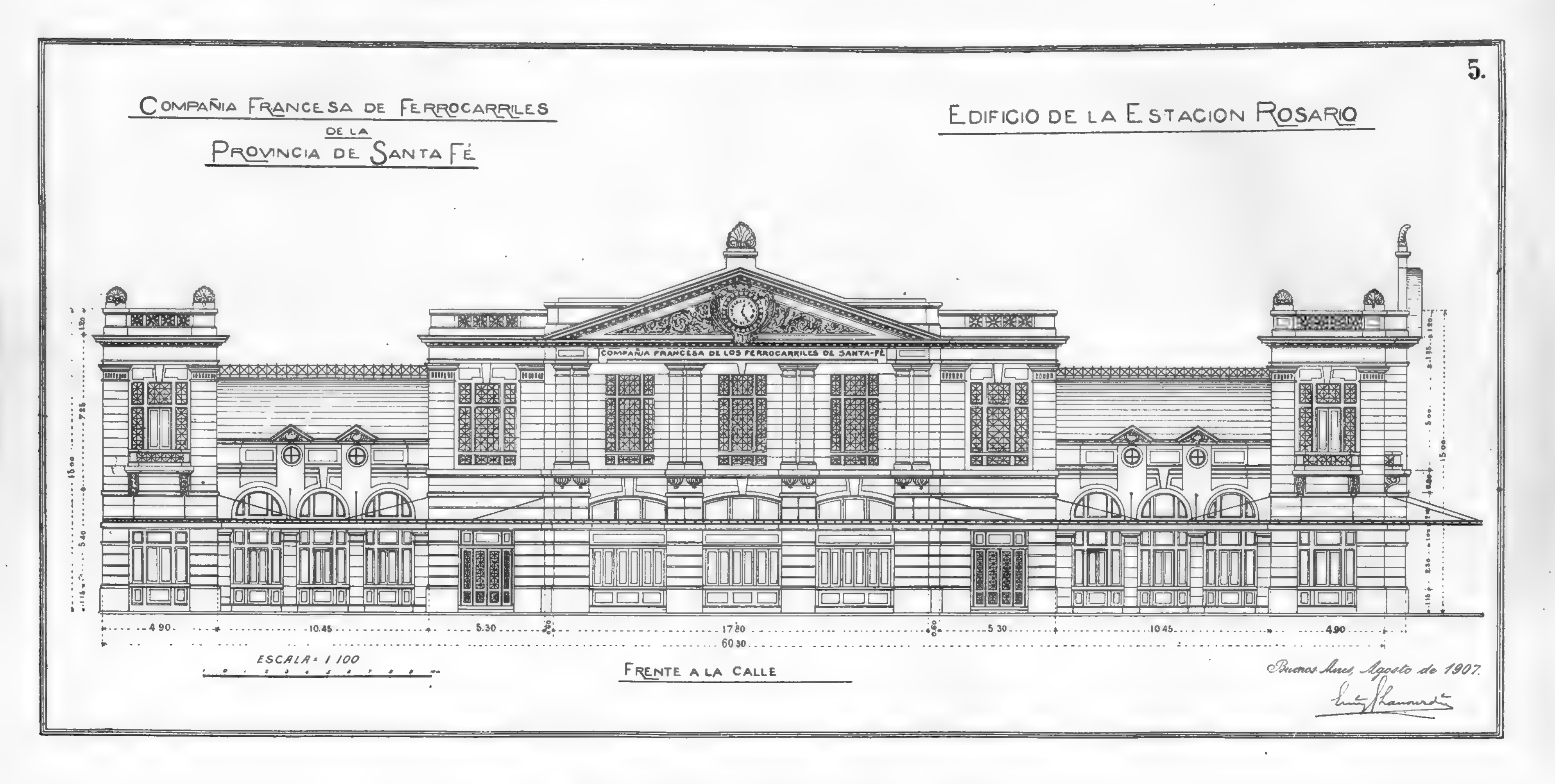


NUEVA ESTACION EN EL ROSARIO: Proyectada por la Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé

ARQUITECTO: ENRIQUE CHANOURDIE (Bahía y Chanourdie)

(*) Estos 4.874.688 $ oro, provienen de una ampliación de emisión de títulos creados por la ley N° 3378 del H. C., acordada por ley núm 3885 cuyo Art. 2° decía: «Dicha emisión será entregada á la Provincia de Santa Fé para que chancele sus cuentas con la Compañía arrendataria de los F. C. de esa Provincia, en conformidad con las disposiciones del decreto de fecha 28 de julide 1899».

NUEVA ESTACION EN EL ROSARIO: Proyectada por la Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé



ARQUITECTO: ENRIQUE CHANOURDIE (Bahia y Chanourdie)

de diciembre de 1903, y la 2ª, de km. 81 á Villa María, el 30 de abril de 1904. Su extensión total es de 163.900 km.

La construcción de la línea de La Sábana á Barranqueras, le fué acordada por ley N 4286 del H.C. del 11 de enero de 1904 y la junta de rieles de las dos secciones en que se dividió la línea á los efectos de su ejecución — una de La Sábana hácia Barranqueras, y la otra del Puerto de Barranqueras hácia La Sábana —, tuvo lugar en mayo último.

Este acontecimiento de real importancia, dado que se trata de la primera línea que se interna en el Chaco, ha sido dignamente festejado, efectuándose un viaje inaugural del cual participaron el ministro de obras públicas señor Tedín en representación del

. . . .

« Esta vez no es la acción de los poderes públicos la que ha realizado la obra ; es la iniciativa privada que alhagada por las perspectivas del desarrollo que adquirirá toda la Nación, ha encontrado ventajosa aplicación de sus energías. Es el capital Francés que ha venido á buscar en el suelo de la América colocación para los sobrantes de sus trabajos y que seguramente le será retribuido con ventaja.

Y la empresa que abordó resueltamente el problema, sin detenerse ante el temor del desierto que se le presentaba por delante, ni ante la espesura del bosque, ni ante los sacrificios que su realización impone, merece ciertamente el reconocimiento nacional.

. . . .

El señor Presidente de la República, á quien me cabe el honor de representar en este acto, de tanta trascendencia para la vida económica del territorio del Chaco y del pueblo correntino, y que, á la vez que cumple con lealtad y con firmeza su programa de mejoramiento institucional, consagra todas las fuerzas de su patriotismo y de su inteligencia á las obras de progreso material y moral que reclama el desenvolvimiento de la Nación, ha mirado con viva simpatía la realización de esta vía férrea

COMPAÑÍA FRANCESA DE FF.CC. DE LA PROVINCIA DE SANTA FÉ









Embarque de maderas por los muelles de la Compañía, en su Puerto de Colastiné

Exmo. Sr. Presidente de la República, del gobernador, ministros y principales autoridades de la Provincia de Santa Fé, del ministro de Francia, Mr. Thiébaut, y un núcleo de distinguidas personas de la banca y del comercio.

La influencia que en la transformación de la zona que atraviesa tendrá la nueva línea, fué puesta de relieve durante el banquete oficial de inauguración verificado en Resistencia, por el ministro Tedín, los gobernadores Echagüe y Goitia, y los Sres. De Bruyn y Comble, presidente del Comité Local y director de la Compañía respectivamente.

El señor Tedín, entre otras declaraciones expresivas hechas en nombre del P. E, dijo en esta ocasión :

que acerca la ciudad de Corrientes á la Capital de la República, cuya influencia benéfica para todas las actividades se hace sentir con más eficacia á medida que se pone más en contacto con todas las regiones del país. Reconoce el esfuerzo realizado por la empresa de los ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé y le prestará todo el apoyo y la protección que las leyes de la Nación acuerdan á los hombres y á los capitales que se incorporan á nuestra sociabilidad y á nuestro suelo y que colaboran en la obra del bien común.

Los gobiernos de las Provincias de Santa Fé, Territorio del Chaco y Corrientes por su parte, apreciadores inmediatos de los beneficios que para sus respectivos territorios significa el ferrocarril á Barranqueras, serán seguramente celosos protectores de aquellos intereses, de modo que su acción pueda desenvolverse libremente, sin las violencias con que los elementos socialistas exagerados suelen perturbarla; cuidarán que las autoridades locales sean garantía de órden y justicia en las relaciones del comercio con la empresa y que leyes liberales sirvan para atraer nuevos hombres y nuevos capitales.

De esta manera, en pocos años más, los nombres de la Sábana y Barranqueras que hasta hace poco traían reminiscencias de luchas contra los salvages, serán pueblos florecientes dotados

de todos los elementos de la moderna civilización y el día del aniversario de la llegada del ferrocarril será recordado como el que señaló el punto de partida de su transformación económica y moral ».

. . . .

El señor De Bruyn, sintetizó, á su vez, las ventajas de la nueva línea en estos párrafos que de su discurso creemos oportuno recordar:

. . . .

« El desarrollo económico de la República Argentina es tan rápido que la inauguración de una nueva línea no puede casi considerarse ya como un acontecimiento de excepcional importancia. Sin embargo, se trata hoy de una línea férrea en condiciones especiales, que merece llamar la atención por diversas razones

En primer lugar, atraviesa una región casi desconocida aún, cubierta de selvas virjenes donde, ayer no más, el indio salvaje lanzaba sus desafíos y preparaba sus malones.

La influencia que ejercerá nuestra línea será inmediata; la seguridad va á reinar, y veremos mañana la civilización y el progreso precipitarse por la ruta que acabamos de ser los primeros en recorrer, para contribuir bien pronto, con el producto de estos fértiles bosques, al desarrollo de la riqueza y del general bienestar del país.

El ferrocarril de La Sabana á Resistencia va á constituir en seguida una importante vía de comunicación entre Corrientes, Misiones y el resto de la República, acortando considerablemente las distancias que las separaban hasta hoy.

Va á conducirnos en fin, hasta las mismas puertas del Paraguay, de tal modo que, dentro de unos tres meses, cuando la Compañía General de Ferrocarriles en la Provincia de Buenos Aires inicie su tráfico, los viajeros podrán salvar la distancia entre la Capital Federal y Resistencia en un día y medio, sin trasbordo alguno. Y la distancia entre Buenos Aires y la Asunción del Paraguay, podrá serlo á su vez en dos días y medio mediante un servicio fluvial entre Barranqueras y la Asunción »

. . . .

***

Los 1700 km. que cuenta actualmente la Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé, no han de tardar en pasar de dos mil, pues ella ha solicitado ya del H. Congreso la correspondiente autorización para extender su red hasta la ciudad de Córdoba por el Oeste y hasta frente mismo á la Asunción del Paraguay por el Norte, lo que hace esperar que tendremos línea hasta el Bermejo por lo ménos dentro de un plazo relativamente corto, lo cual importará resolver definitivamente, en la única forma práctica posible, el problema de la civilización definitiva del Chaco.

Naturalmente, el régimen bajo el cual se ha desarrollado esta compañía ha sido distinto, en muchos puntos, del que ha regido para las empresas ferroviarias de origen exclusivamente nacional.

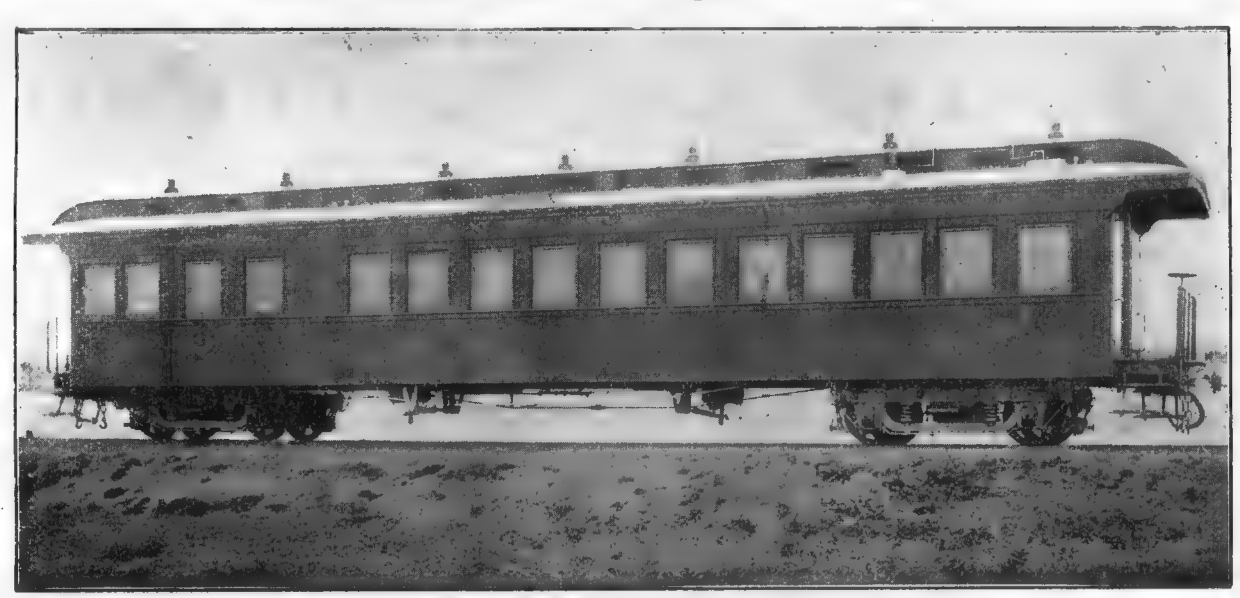
Sometida á la jurisdicción del P. E. de la Nación por un decreto del 31 de agosto de 1898 cuya constitucionalidad habría sido muy discutible puesto que reposaba en el simple hecho de que unos 15 á 20 km. de la extensa red de la Compañía penetraban en el territorio nacional del Chaco (Línea de La Sábana; mandada construír por la Provincia de Santa Fé), puede decirse que ha estado sometida á dos poderes distintos, uno de los cuales — la Nación — no admite atenuaciones á su preponderancia, y el otro — la Provincia — si bien ha impuesto condiciones especiales á la compañía, también ha contraído compromisos con ella que le corresponde hacerlos respetar.

***

El producido de la red de esta compañía durante el ejercicio de 1906, ha sido de $ 8.525.801,06 m/n., ascendiendo los gastos á $ 5.612.427,69.

El total de carga transportada ha sido de 1.039.867 toneladas, de las cuales 551.173 son de maderas y 217.832 de cereales.

COMPAÑÍA FRANCESA DE FF.CC. DE LA PROVINCIA DE SANTA FÉ



Tipo de coches dormitorios de la Compañía

La Compañía posee actualmente un tren rodante casi totalmente renovado. El número de sus locomotoras es de 112, habiendo pedido veinte más.

Sus vagones tienen una capacidad total que excede de 50.000 toneladas de carga.

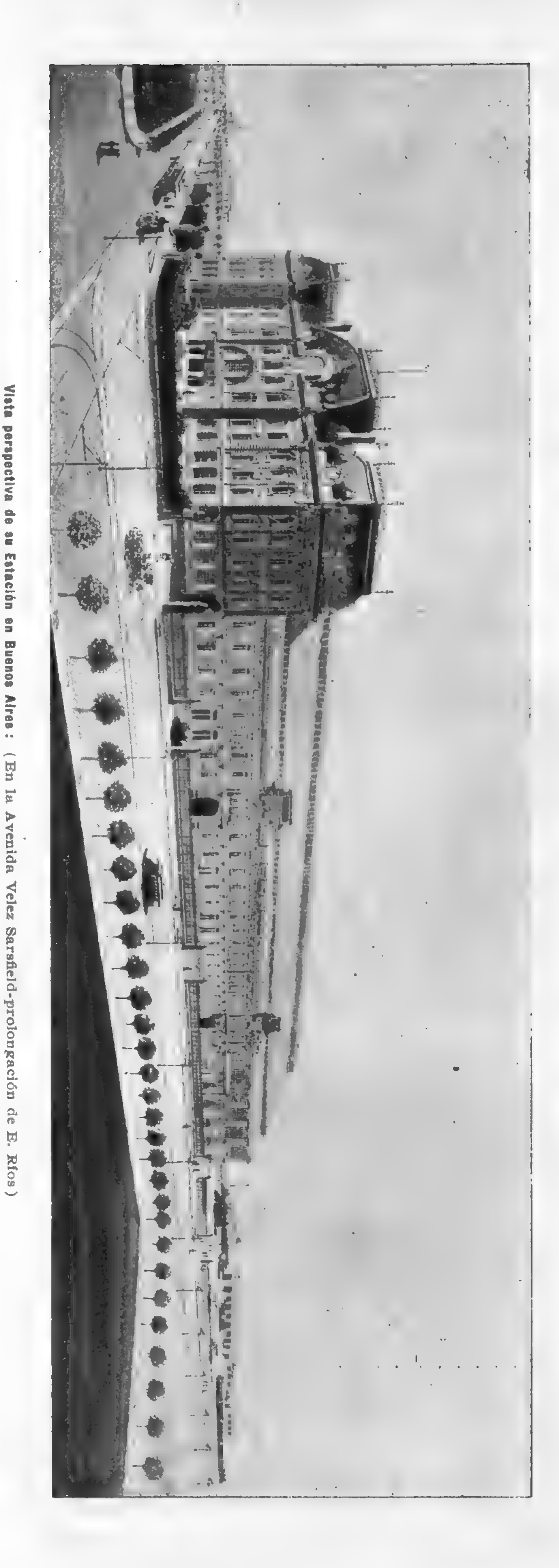
Compañía General de Ferrocarriles en la Provincia de Buenos Aires.

Esta nueva compañía de ferrocarriles, que está terminando la primera de las líneas que constituyen su extensa red, puede ser considerada como una *filiale* de la Compañía Francesa de los Ferrocarriles de la Prov. de Santa Fé.

En efecto : aunque absolutamente independiente de ésta, fueron sus concesionarios los señores De Bruyn y Otamendi, que desde hace años son los directores locales de la Compañía francesa. Por otra parte, los capitales de la nueva empresa han sido provistos, en gran parte, por los mismos grupos financieros interesados en la prosperidad de aquella.

Como en el N°. 205-6 de la « Revista Técnica » hemos publicado la ley que concedía á los señores De Bruyn y Otamendi la autorización para construir una red de trocha angosta en territorio de la Provincia de Buenos Aires — en su mayor parte, — nos concretaremos á recordar aquí que las líneas y ramales de esta concesión son las siguientes :

COMPAÑÍA GENERAL DE FERROCARRILES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Vista perspectiva de su Estación en Buenos Aires : (En la Avenida Velez Sarsfield-prolongación de E. Ríos)

1° De Buenos Aires al Rosario, por Marcos Paz, Mercedes, Salto y Pergamino, con ramal á Ludueña.
2° De Marcos Paz á Gral. Villegas, por Navarro, Nueve de Julio, y Las Flores - y ramal desde frente á 25 de Mayo á Salliqueló.
3° De Matanza á Puerto Militar, por Uribelarrea y Azul.
4° De Matanza al Puerto de La Plata, por Burzaco, y varios otros ramales.

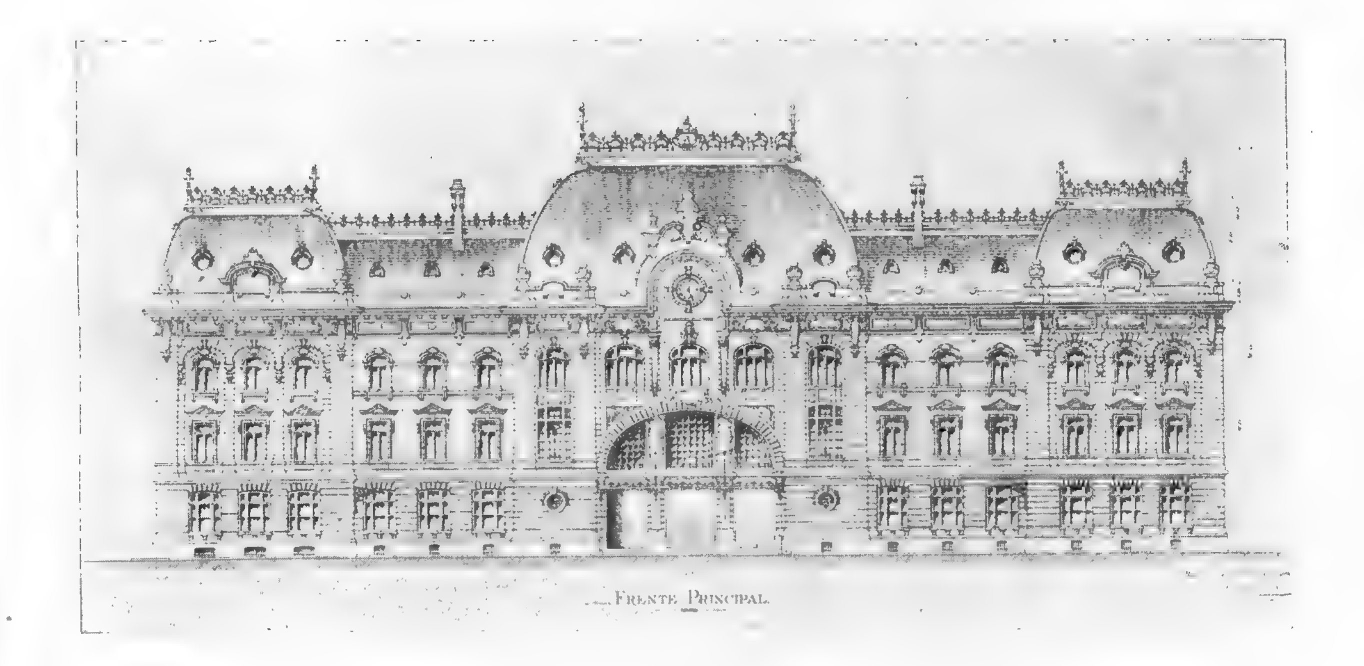
Como hemos dicho, se está terminando la primera de sus líneas, entre Buenos Aires y Rosario, hallándose bastante adelantada ya la de Gral. Villegas y Saliqueló.

Es oportuno hacer constar aquí, la rapidéz con que se está procediendo en la construcción de estas líneas, rapidéz de la que no hay precedente entre nosotros.

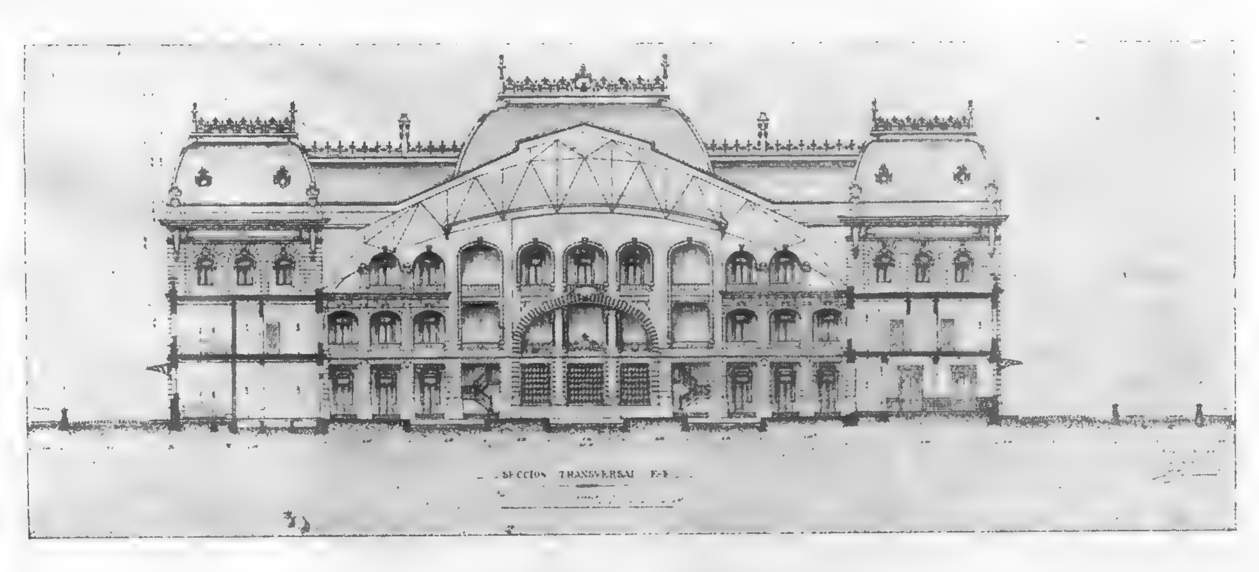
COMPAÑIA GENERAL DE FERROCARRILES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

SU ESTACIÓN DE BUENOS AIRES

(Avenida Velez Sarsfield-prolongación de Entre Rios)



Frente Principal



Seccion Transversal E-F

Arquitecto: F. DIEUDONNÉ

Los puentes de la Compañía General de Ferro-

LINEA DE BUENOS



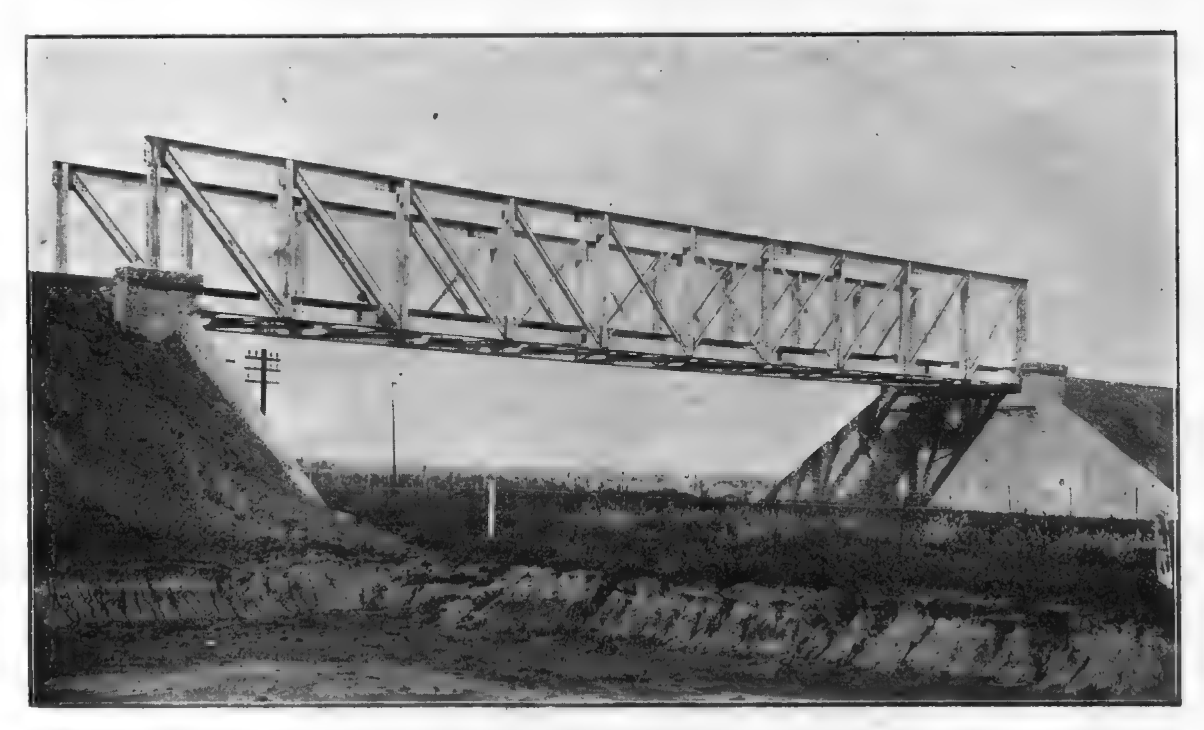
Puente metálico de 55 m. de luz, sobre el F.C. Buenos Aires y Rosario y sobre caminos laterales: (km. 50,418)



Puente metálico de 40 m. de luz sobre el Rio Saladillo: (km. 368,615)

Carriles en la Provincia de Buenos Aires

AIRES Á ROSARIO



Puente metálico de 31 m. sobre el F.C. Buenos Aires y Rosario: (km 370, 538)



Puente metálico de 160 m. de luz sobre el Arroyo del Medio: (km. 296)

La de los 376 km. de la línea al Rosario, por ejemplo, fué iniciada á principios de mayo del año pasado y ella quedará librada al servicio público en enero próximo.

La red de la concesión De Bruyn-Otamendi suma un total de 2000 km.

Esta nueva red ferroviaria de trocha angosta, constituye uno de los acontecimientos más importantes sobrevenido en estos últimos años en el desarrollo de la red general del país.

Si se piensa, en efecto, que hasta ayer no más carecíamos en absoluto de líneas de trocha de un metro en la Provincia de Buenos Aires; que esta no adelantaba un paso al Sud del paralelo del Rosario en todo el territorio nacional, y que, de un día para otro, entra á competir nada ménos que una vasta red semejante con la trocha ancha; si se considera, además,— aún prescindiendo de otros factores representados por la extensión á Buenos Aires de la línea del Central Córdoba, y por la línea de la concesión Alvear — que aquella viene á complementar la trocha angosta, cuyas líneas recorrerán en lo sucesivo, desde Bahía Blanca á La Quiaca, desde Corrientes á la frontera de Chile, y que no habrá casi, en adelante, en la extensa región indicada, una zona donde no llegue la trocha angosta, se deduce fácilmente la trascendencia del hecho por las proyecciones que está llamado á tener en el desarrollo económico del país.

Considerado de otro punto de vista no menos interesante, el estratéjico, el hecho es tal vez más sugestivo, y aunque no es del caso insistir aquí sobre este particular, no deja de ser oportuno dejar constancia que si la futura red de la trocha angosta resulta más eficáz que la de la trocha ancha por sus múltiples ramificaciones en el interior, y su concurrencia á mayor número de puntos de las fronteras nacionales, éstas mismas condiciones estratégicas han de influir en el mayor desarrollo económico del país, puesto que, al hacerlo más fuerte, resultará más afirmada la paz internacional.

Por otra parte, la nueva red presenta otras ventajas inmediatas para el país: En primer lugar, las compañías existentes se apresuran, ante el nuevo competidor común, á extender sus líneas, á ensanchar sus zonas de influencia donde no habrían pensado llegar por muchos años aun si el nuevo competidor no hubiera venido á forzarles la mano.

Luego, saliendo del marco de lo abstracto, vamos á entrar en un período de experimentación que nos permitirá deducir las ventajas de las distintas trochas luchando en un mismo medio, y no cabe dudar que la experiencia adquirida será provechosa para el país en el futuro.

* * *

Por las vistas que publicamos, se vé que la nueva línea de Buenos Aires al Rosario no carece de obras de arte de alguna importancia. Se vé también

COMPAÑÍA GENERAL DE FERROCARRILES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Tipo de locomotoras de pasajeros: Peso en servicio, 65 toneladas

que la capital contará, dentro de poco, con una nueva estación terminal de ferrocarril, cuya magnitud é importancia arquitectónica serán causa suficiente para asegurar la transformación del barrio de la ciudad en que se la erigirá.

En punto á tren rodante, la nueva línea estará dotada de uno completo y perfeccionado, cual permiten esperarlo las circunstancias especialísimas que intervienen en su establecimiento y el hecho de ser el director de la nueva Compañía, señor Girodías, un veterano de la trocha angosta en el país, por haber actuado durante muchos años como sub-director de la Compañía Francesa de los Ferrocarriles de la Prov. de Santa Fé.

Por lo pronto, todos sus vagones, — de los cuales han llegado ya 1200 —serán de un tipo uniforme y de 25 toneladas de carga máxima. Sus locomotoras deben responder á los últimos progresos realizados y, corriendo sobre una vía esmeradamente construída, deberán desarrollar toda su velocidad las de pasajeros y su fuerza máxima las de carga, todo con la debida regularidad. El peso, en servicio, de las de pasajeros, es de 65 toneladas, y el de las de carga, de 75. Los coches de primera y segunda clase han sido materia de una especial preocupación por parte de sus proyectistas y constructores; hemos oído ponderar particularmente los de segunda clase, que parecen no llevar el sello de ser destinados *á las clases desheredadas*...

Ferrocarril de Rosario á Puerto Belgrano

(CONCESIÓN ALVEAR)

Otra compañía de reciente formación, cuya realización se deberá á capitalistas franceses, es la de Rosario á Puerto Belgrano, concedida por ley núm. 4279 del H. Congreso al señor Diego de Alvear. Esta línea, se halla ya en construcción y se espera estará en condiciones de ser librada totalmente al servicio público en todo el año 1909.

Esta línea es de trocha ancha.

* * *

Resumiendo: el capital francés invertido en empresas ferroviarias argentinas, alcanzará una cifra respetable cuando se concluyan las diversas líneas en ejecución, cifra que podemos afirmar desde ya no bajará de ciento cincuenta millones de pesos oro.

A las ventajas ya enumeradas, que particularmente deberemos á la trocha angosta, obra del capital francés, es oportuno agregar que también le deberá á este el país el no depender exclusivamente, en el futuro, del capital inglés, lo que podría haber llegado á ser contraproducente para los bien entendidos intereses de la Nación.

COMPAÑÍA GENERAL DE FERROCARRILES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Tipo de locomotoras de carga —Peso en servicio — 75 toneladas.

FERROCARRIL ARGENTINO DEL NORTE

(Del Estado — Trocha 1 metro)



Este ferrocarril del Estado lo constituyen las líneas de Dean Funes á la Rioja y Chilecito y de Chumbicha á Catamarca, reunidas bajo una misma administración, conjuntamente con el cablecarril al Famatina que se le ha incorporado últimamente. Además, está terminándose la línea entre la Rioja y Chumbicha, que también formará parte de esta administración, como lo harán igualmente, más adelante, las líneas cuya construcción ha efectuado ya, en parte, la empresa Toledo, Maraini y Cia y se propone terminar el P.E., directamente por administración, en virtud de inconvenientes surgidos con los constructores, es decir: las líneas de Chumbicha á Andalgalá y Tinogasta y la de Serrezuela á San Juan.

La longitud de las líneas del Argentino del Norte, son:

Chumbicha-Catamarca	km	66
Dean Funes-Patquia	»	298
Patquia-Rioja	»	74
» Chilecito	»	125
Total	km	563

La línea de Chumbicha á Catamarca tiene su origen en la ley N° 1500, de fecha 2 de octubre de 1884, que autorizaba al P.E. á construirla.

Esta misma ley disponía se practicasen estudios de una línea que partiendo de Dean Funes pasase por Cruz del Eje y llegase á Chilecito, estudios que se efectuaron el año 1885 por una comisión cuyo jefe era el ingeniero Candiani y en la que tuvo participación muy activa nuestro colaborador el ingeniero Tzaut.

Por ley N° 1733, del 16 de octubre de 1885, se autorizó al P.E. para contratar con la empresa Lucas Gonzalez y Cia. la construcción de las dos líneas.

La línea de Patquia á La Rioja fué estudiada en virtud de la ley N° 1900 del 20 de noviembre de 1886; esta ley disponía también se efectuasen los estudios de la de Chumbicha á Tinogasta y fuerte de Audalgalá.

La apertura al servicio público de las líneas á Rioja y Catamarca, ó de sus secciones, se efectuó en las siguientes épocas:

Chumbicha á Catamarca:	25 de junio de 1899;
Dean Funes á Tuclame:	19 de febrero de 1891;
Tuclame á Patquia. . . :	20 de julio de 1891;
Patquia á Vichigasta . . :	2 de noviembre de 1898:
Vichigasta á Chilecito. . :	2 de julio de 1898;
Patquia á Rioja. . . . . :	24 de noviembre de 1897.

Las líneas del Argentino del Norte se unen con el ferrocarril Central Córdoba en Chumbicha (Ramal de Recreo á Chumbicha) y en Dean Funes. En Cruz del Eje, empalman con el Córdoba y Noroeste.

Con la nueva línea de Rioja á Chumbicha, que tiene 86 km., la red sometida á esta administracion tendrá una extensión total de 649 km., sin contar el cablecarril á Famatina, de 33.400 metros.

Este cablecarril fué construido después de hechas algunas tentativas para establecer un verdadero ferrocarril entre Chilecito y el centro del distrito minero de la Mejicana, entre cuyos puntos extremos hay una diferencia de nivel de unos 3300 metros.

Si se tiene presente que el desarrollo de la línea férrea estudiada era de unos 80 kilómetros y, su coste, de unos cuarenta millones de pesos! puede calcularse si sería prematura — dado los resultados hasta ahora obtenidos de la explotación minera del distrito de Famatina —, la construcción de una línea en semejantes condiciones; cuyas pendientes máximas no debían pasar de 25 ‰, y requería por lo tanto un sensible desarrollo suplementario para obtener un perfil reuniendo las condiciones impuestas. Nuestro director, que tuvo participación en estos estudios, considera que difícilmente habríase hallado entonces (1885) sindicato que adquiriese las mejores pertenencias del cerro del Famatina sin excepción, por una suma bastante inferior á la que la línea estudiada hubiese costado.

El cablecarril, cuyas exigencias de construcción y de desarrollo son nimias comparadas con las de una línea férrea, ha podido tenderse, hasta la mina Upulungos, salvando una distancia mucho menor; entre sus extremos hay, además, menor diferencia de altura, pues Chilecito se halla á 1075,^{m}60 sobre el mar, mientras aquel terminal está á la cota 3.396,^{m}15.

Las obras de este cablecarril, cuya construcción fué autorizada por ley N° 4028 del 30 de Noviembre de 1901, fueron contratadas con la casa A. Bleichert y Cía, de Leipzig, cuyo sistema de enganche — punto esencial en estos casos — fué considerado el más conveniente, y se iniciaron en Febrero de 1903.

Después de no escasas dificultades sobrevenidas en la contrucción de este cablecarril,—que resulta ser, por su extensión, uno de los más importantes construídos en el mundo, — este año se ha podido, por fin, librarlo al servicio público en su totálidad.

Es de esperar que prestará buenos servicios á la región minera en cuyo obsequio se ha mandado ejecutar, aún cuando debemos ya constatar que se ha producido cierto conflicto con los mineros de la misma, los que hallan exagerado el flete de 25 $ la tonelada que se estableció al librarlo al servicio pú-

blíco, flete que parece representar un mínimo para que la explotación del mismo no resulte onerosa, aún prescindiendo del capital invertido que no es inferior á dos millones de pesos.

A nuestro juicio, el gobierno se verá obligado á revisar su tarifa y á hacer un nuevo sacrificio en pró de una industria que podría muy bien producirle amplias compensaciones, más tarde, cuando las explotaciones mineras se realicen en la República Argentina en condiciones más favorables que las actuales, bajo múltiples conceptos sobre los cuales no es el caso explayarse en este artículo.

* * *

El año 1906, el ferrocarril Argentino del Norte trasportó 71000 pasajeros y 133400 tonelada de carga. Sus productos fueron de $ 438.000, ascendiendo sus gastos á $ 332.400. El capital realizado de esta red ascendía, en 1° de enero de 1906, á $ 13.059.337 oro.

No obstante los esfuerzos hechos durante algunos años por su ex-administrador señor Diaz y los que viene haciendo desde que se hizo cargo de su administración el ingeniero Pedro Aguirre, el Argentino del Norte padece del mismo mal que los demás ferrocarriles del Estado: la escasez de tren rodante, aún cuando no sea él tan sensible en este caso dado el tráfico limitado de la línea.

Esta red deberá en breve, sin embargo, merecer preferente atención por parte de los poderes públicos, pués está llamada á tomar verdadera importancia cuando se agreguen á ella las nuevas líneas en construcción.

FERROCARRIL BUENOS AIRES AL PACÍFICO

La administración del «Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico» tiene superintendencia sobre varias compañías, que son: la de su nombre, y las de Villa María á Rufino, Bahía Blanca y Noroeste, el Gran Oeste Argentino y el Trasandino.

El Pacífico tiene su orígen en la ley N° 583 del 5 de Noviembre de 1872, que disponía se contratase con empresas particulares la construcción y explotación de varios ferrocarriles, entre los cuales quedaba comprendida la actual línea de Buenos Aires á Villa Mercedes de San Luis, que constituye propiamente la que se llama el «Buenos Aires al Pacífico».

Por contrato de 19 de marzo de 1878, el gobierno de la Nación concedió á don Juan E. Clark el derecho de construír y explotar una línea de Buenos Aires á San Juan, pasando por Rojas ó Junín, Mercedes, San Luis, La Paz y Mendoza; y otra de Mendoza ó San Juan en dirección á San Felipe de los Andes (Chile), por el «Pasc de los Patos» ó por el de Uspallata.

Más adelante, el señor Clark desistió de construír la sección comprendida entre Villa Mercedes de San Luis y las ciudades de Mendoza y San Juan, desistimiento que fué aceptado por decreto del 7 de Noviembre de 1881.

La primera sección terminada de la actual línea Buenos Aires Villa Mercedes de San Luis, lo fué la de Mercedes á Chacabuco, que fué librada al servicio público el 5 de Marzo de 1885. El 15 de febrero y el 8 de Octubre de 1886, lo fueron las secciones Chacabuco-Alvear y Alvear-Villa Mercedes respectivamente. Por fin, la sección Buenos Aires-Mercedes fué librada al servicio público el 20 de marzo de 1888. La extensión de esta línea (Buenos Aires-Villa Mercedes de San Luis) es de 685 km.

Como dato comparativo con las actuales exigencias del tren rodante de nuestras líneas, diremos que, por decreto de 21 Enero de 1882, el P.E. determinó que la línea — cuya trocha es de 1,^{m}676 —, debía funcionar con el siguiente material:

14	locomotoras	de carga	de 28 toneladas	de peso
6	»	» pasajeros	» 24 »	»
8	coches	» »	» 1ª clase	
8	»	» »	» mixtos	
16	»	» »	» 2ª clase	
260	vagones	de carga cubiertos		
80	»	« ganado		
120	»	trucks		

En 1883 se constituyó la «Compañía Anónima del Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico» — de la que era representante don Eduardo Madero — y á la que cedió don Juan E. Clark sus derechos en lo relativo á la sección Mercedes (Buenos Aires) á Villa Mercedes de San Luis. La transferencia de la sección Buenos Aires-Mercedes (Prov. de Bs. Aires) fué aceptada por el P.E. por decreto del 10 de Enero de 1887.

Por ley N° 3423, del 6 de Octubre de 1896, se autorizó al Ferrocarril Pacífico á construir el ramal de Rufino á Italó y Buena Esperanza, cuya primera sección — Rufino Italó — fué librada al servicio público el 1° de junio de 1900, con una extensión de 118 km.; la sección Italó-Cañada Verde, de 75 km, lo fué el 1° de Diciembre de 1901; la de Cañada Verde-La Nacional (32 km.) el 21 de Octubre de 1902, y hasta Buena Esperanza (32 km.) lo fué el año siguiente. La extensión total de este ramal es de 360 km.

La ley N° 3965, del 31 de Octubre de 1900, autorizó igualmente al Pacífico á construír el ramal de

Saforcada á la Colonia Isabel. La construcción de este ramal, cuya longitud total es de 102 km. fué terminada en 1902, siendo definitivamente librado al servicio público, en toda su extensión, el 1° de diciembre de ese año.

Por las leyes N° 4296 del 20 de Enero de 1904 y 4865 del 12 de Octubre de 1905, se autorizó la construcción de la línea de Alberdi á la Estación Buchardo (Rufino-Buena Esperanza), la cual ha quedado terminada á principios del corriente año. La misma ley, N° 4865, autoriza la construcción de un ramal de Chacabuco á Trigales y otro de Rawson (N.O.) á O'Higgins.

Los ramales de Laboulaye al S.O. y de Mackenna á Sampacho, fueron acordados por ley N° 4415 del 20 de Setiembre de 1904. La primera, cuyo terminal es un punto intermedio de la línea Cañada Verde á Pedernera, en construcción, se halla casi terminada; la segunda lo está del todo y en vías de ser prolongada hasta Achiras.

Por fin, se halla también en construcción la línea de Pedernera á La Paz (G.O.A.), que prolonga el Pacífico hácia el Oeste, en dirección más recta y con pendientes más suaves que la línea del G.O. que pasa por Villa Mercedes y San Luis.

Villa María á Rufino:

La línea de Villa María á Rufino les fué concedida, el 6 de Setiembre de 1886 (ley N° 1800) al ingeniero don Juan Pelleschi y C^ía^., quienes traspasaron sus derechos á la «Compañía del F. C. Villa María y Rufino Limitada», formada en Londres con un capital de £ 525.000.

Terminada y librada al servicio público, en su totalidad, á principios de 1891, esta línea funcionó desde el 1° de Abril del mismo año bajo la administración del Pacífico, por convenio aprobado por el P.E. con fecha 12 de Enero de 1892.

Por un nuevo convenio celebrado por las Compañías de Villa María á Rufino y el Pacífico, y aprobado por decreto de 31 de Agosto de 1900, esta compañía se hizo cargo de la explotación del primero por un término de 20 años, al cabo de los cuales la empresa del Pacífico quedará seguramente propietaria exclusiva, definitivamente, de esta línea,... á menos que resuelva cederle una parte al Central Argentino.

Bahia Blanca y N.O.:

El ferrocarril Bahía Blanca y Noroeste, tiene su origen en la ley N° 2097 de 5 de Octubre de 1887, autorizando al P.E. á contratar con los Sres. Abreu Torres y C^ía^. la construcción y explotación de un ferrocarril que arrancando del Puerto de Bahía Blanca terminase en Villa Mercedes de San Luis, pasando por Gral. Acha, Toay y Victorica por un lado y, por el otro, siguiendo de Toay, en línea recta, hasta terminar en R. Cuarto, pasando próximo al Fortín Necochea sobre el Río Quinto. Esta concesión fué trasferida á los Sres John G. Meiggs Son y C^ía^., según decreto aprobatorio de fecha 1° de Marzo de 1888, trasfiriéndola ellos, á su vez, á la «Bahia Blanca aud North-Western Railway C°. Limited», constituída en Londres con un capital de dos millones de libras, cuya nueva trasferencia fué aprobada por decreto de 28 de junio de 1889.

La empresa Meiggs entregó á la nueva compañía la línea terminada hasta Hucal, compuesta de dos secciones: Bahía Blanca-Bernasconi-Hucal, que fueron libradas al servicio público, respectivamente, el 1° de febrero y el 1° de agosto de 1891, con una extensión total de 205 km.

La compañía del Bahía Blanca y N.O., terminó y libró al servicio público, sucesivamente, las siguientes secciones:

Hucal-Epupel. . .	k	36,2	1°	de Noviembre	de	1894
Epupel-Gral. Acha	»	42,7	29	» Julio	»	1896
Gral. Acha-Utracán	»	14,4	1°	» »	»	»
Utracán-Naicó. . .	»	45,1	1°	» »	»	»
Naicó-Toay	»	31,4	1°	» »	»	1897

Además de estos 375 km., en 1902 y 3 se construyeron varios ramales con una extensión de 13 km. 300, entre ellos el de Puerto Galván.

El Bahía B y N.O. fué autorizado á construir el ramal de Nueva Roma al N.O. por ley N° 4300 del 30 de Enero de 1904 y, por la N° 4481 del 26 de Setiembre del mismo año, á prolongar este ramal hasta Huinca-Renancó, y de Cañada Verde á Paunero.

El 23 de julio de 1904, el P.E. aprobó el convenio celebrado entre esta compañía y el Pacífico, por el cual las líneas del primero pasaban á ser administrados por el segundo.

Actualmente se halla construída la nueva línea de Nueva Roma N.O. hasta Catriló, con un ramal á Remecó y se está construyendo su prolongación de Catriló á Huinca Renancó y un ramal de Rivera á Salliqueló. También se construye una línea de Cañada Verde á Pedernera.

Gran Oeste Argentino:

En Villa Mercedes, el Pacífico se une con el Gran Oeste Argentino, línea que, como hemos dicho al principio, es también administrada por el primero actualmente. El Gran Oeste, pone en comunicación directa — en combinación con el Pacífico — á las ca-

pitales de San Juan, Mendoza y San Luis con el Puerto de Buenos Aires, ciudades que quedarán ahora directamente unidas con el Puerto de Bahía Blanca igualmente, por medio del B. Blanca y Nor Oeste. Del Gran Oeste se desprende, además, un ramal que partiendo de su Estación Las Catitas se dirije al Sud, y llega hasta San Rafael. Este ramal quedará, á su vez, próximamente, unido con la línea principal del Pacífico, pues se construye actualmente la de Buena Esperanza (F.C.P.) á Guadales (F.C.G.O.) autorizada por ley N° 4414 del 20 de setiembre de 1904, la misma que facultaba á esta empresa para construir un ramal de San Rafael hasta empalmar con el Bahía Blanca y N.O., pasando por Victorica, otro de Luján al Departamento de San Cárlos, otro de Luján de Cuyo al Trasandino y Mendoza; otro de Palmira á Alto Verde y otro, por fin, de Cañada Honda (línea á San Juan) hasta Caucete.

La construcción del Gran Oeste, contratada primitivamente con la empresa de don Juan E. Clark — en virtud del convenio aprobado por decreto de fecha 19 de marzo de 1878 y ampliado el 7 de setiembre del mismo año — fué construída directamente por el gobierno nacional, por administración, teniendo una parte principal en esta obra el ingeniero don Guillermo Villanueva, entónces administrador del Ferrocarril Andino.

Las principales secciones del Gran Oeste, se libraron al servicio público en las fechas siguientes:

Villa Mercedes-Fraga	k	36,6	el	10	de	Agosto	de	1881
Fraga-Arr, Chorrillos	»	54,7	»	29	»	Abril	»	1882
A. Chorrillos-San Luis	»	4,5	»	1°	»	Agosto	»	1882
San Luis-La Paz. . .	»	120,7	»	11	»	»	»	1883
La Paz-Maipú	»	128,1	»	1°	»	Noviem	»	1884
Maipú-Mendoza. . . .	»	11,7	»	25	»	Abril	»	1885
Mendoza-San Juan . .	»	156,8	»	6	»	Mayo	»	1885

El gobierno nacional, por decreto del 1° de Febrero de 1887, vendió la línea de Villa Mercedes á San Juan, á don Juan E. Clark, quien la transfirió en seguida á la Compañía del F.C. Gran Oeste Argentino, transferencia que fué aprobada por decreto del 14 de junio de 1887.

El precio de venta de esta línea fué de 12.312.000 pesos oro, ó sea 24.000 $ oro por kilómetro, — que es lo que llevaba invertido el gobierno en su construcción, — más los intereses sobre dicha suma por el promedio del tiempo transcurrido en la construcción, á razón del 6 % anual.

El ramal de Maipú á Lujan fué concedido á la empresa del G.O. por ley N° 3902 del 13 de Enero de 1900; tiene una extensión de 18 km, y fué librado al servicio público el 1° de Agosto de 1901.

El de Las Catitas á San Rafael, le fué concedido por ley N° 3971, del 12 de Noviembre de 1900. Fué librado al servicio público por secciones:

Las Catitas-Guadales	km	139,6	el	22	de	junio	de	1903
Guadales Resolana . .	»	17,0	»	14	»	julio	»	»
Resolana-C. Nacional.	»	19,4	»	20	»	agosto	»	»
C. Nacional-San Rafael	»	8,2	»	7	»	noviem	»	»

El ramal de Rodeo del Medio á Panquehua le fué concedido á la empresa por ley N° 4038 del 21 de diciembre de 1901.

Trasandino Argentino:

El «Trasandino Argentino», por fin, que también es administrado por el Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico, cuyo nombre quedará así plenamente justificado el día que se termine el Trasandino, es la única línea de esta red que tenga trocha angosta de un metro.

Su construcción fué concedida á don Juan E. Clark por contrato celebrado el 19 de marzo de 1878 en virtud de las leyes N° 583 del 5 de noviembre de 1872 y 868 del 18 de setiembre de 1877.

Los estudios de esta línea, la primera verdaderamente dificultosa de las construídas en el país, fueron aprobados por decreto de junio 19 de 1886, quedando establecido que ella se ejecutaría por el paso de Uspallata.

La empresa dirigida por don Juan E. Clark construyó las cuatro primeras secciones (Mendoza-Uspallata), que fueron libradas definitivamente al servicio público el 22 de febrero de 1891 y el 1° de mayo de 1892 respectivamente.

Las últimas secciones, de Punta de Vacas á Puente del Inca y de este punto á Las Cuevas, fueron por fin entregadas al servicio público el 28 de Abril de 1892 y, en febrero y abril de 1903 respectivamente.

Actualmente puede decirse que está terminada la sección argentina del Trasandino, pues solo falta construír casi exclusivamente la parte del tunel de la cumbre que nos corresponde y que no ha sido ya ejecutada debido á las variantes proyectadas por los constructores de la sección chilena.

***

La compañía del ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico es, á la par que una de las más poderosas de nuestras empresas ferroviarias, una de las más emprendedoras. En estos momentos, está emitiendo un nuevo millon de libras de aumento de su capital para construír los numerosos nuevos ramales que tiene proyectados.

Las líneas que tiene bajo su administración suman un total de 3058 kilómetros, correspondiendo al:

Buenos Aires al Pacífico	km	1629
Gran Oeste Argentino.	»	749
Bahía Blanca y N.O.	»	505
Trasandino Argentino (Trocha 1 m)	»	175

El capital invertido hasta 31 de diciembre de 1906 en estas diversas líneas sumaba un total de pesos oro 111.197.391.

Sus productos en el año 1906 fueron de 8.433.889 pesos oro.

La proporción de los gastos sobre las entradas ha sido, en las líneas del Pacífico: de 57.84 % durante el ejercicio económico vencido en junio último.

* * *

Creemos oportuno cerrar esta descripción—hecha á grandes rasgos y en la cual tratamos de dar una idea de la importancia de la Compañía del F.C. al Pacífico,— recordando que éste ejecuta actualmente grandes obras al Norte del Puerto, que le proporcionarán una entrada cómoda á ésta Capital.

La ley 5092, en efecto, complementaria y sustitutiva, en parte, de las leyes N° 4012 y 4892, autorizó al P.E. á contratar con el Pacífico la construcción de un murallón ganando terrenos al Río de La Plata, en una faja paralela al muro de contención construído por el F.C. Buenos Aires y Rosario, desde el extremo norte del Puerto hasta la Avenida Sarmiento.

Según el convenio celebrado, el nuevo muro se construirá á 400 metros del actual murallón, medidos en la prolongación de la calle Maipú y á 372 m. en la de la calle Gallo.

De la superficie total ganada al río, unos 750.000 m² serán ocupados por el gobierno para la Avenida de ribera y desvíos de intercambio del puerto. Además, el gobierno dispondrá de una faja de 35 m. de ancho que se destinará á zona neutral de futuros ferrocarriles.

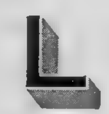
Además, se reserva una superficie máxima de 370.220 m² para el acceso del ferrocarril Central Córdoba, que deberá contribuir proporcionalmente á los gastos.

El Pacífico construirá una línea á alto nivel desde la calle Maipú hasta la de Córdoba y una estación terminal, también á alto nivel, entre las calles Buchardo Avenida Oeste del Puerto, Córdoba y Corrientes.

Tales son las cláusulas principales de este convenio que parece bastante complicado y merece un estudio especial que nos proponemos dedicarle en otra oportunidad, pues el afecta no pocos intereses relacionados con el desarrollo del puerto y con la edilicia de esta Capital.

FERROCARRIL CENTRAL CÓRDOBA

(TROCHA 1 METRO)



La ley N° 280 del 14 de Octubre de 1868 autorizó la construcción de un ferrocarril de Córdoba á Tucumán. Hechos los estudios por el departamento de ingenieros de la Nación, el P.E. previa licitación pública, contrató la construcción de la línea con la empresa Telfener y Cia, firmándose el contrato respectivo el 19 de Setiembre de 1872.

El 30 de Octubre de 1876 se libró al servicio público la línea hasta Tucumán.

Los ramales de Recreo á Chumbicha y de Frías á Santiago del Estero, fueron construidos por administración, en cumplimiento de la ley N° 1386 del 25 de Octubre de 1883. El primero, fué librado al servicio público el 23 de Agosto de 1884; su construcción se llevó á cabo bajo la dirección principal de los ingenieros Valiente Noailles y Barabino. La línea de Recreo á Chumbicha fué estudiada y dirigida su construcción por el ingeniero Agostini, teniendo también parte muy activa en ella nuestro redactor doctor Bahía; fué librada al servicio público el 17 de febrero de 1886.

La línea de Córdoba á Tucumán fué administrada directamente por el gobierno nacional hasta principios de 1888, siendo sus administradores, en ese tiempo, los ingenieros Aranda, Sanchez y Tedin.

La ley N° 2203, del 28 de Octubre de 1887, dispuso la venta de este ferrocarril. Previa licitación pública, ella fué enagenada á los señores Hume Hos y Cia. por la suma de 16 millones de pesos oro, sobre la cual, más cinco millones de pesos oro que debían invertirse en renovar las vías y adquirir tren rodante, la Nación garantía un interés de 5 % durante quince años.

La trasferencia de la línea solo se efectuó en enero de 1889. La de los señores Hume y Cia á la compañía del Central Córdoba, se aprobó por decreto del 22 de febrero del mismo año.

Por decreto del 6 de Junio de 1905, el Central Córdoba ha sido autorizado á construir un ramal industrial de su Estación Laprida (Frías. á Sgo.) al monte de la Meleada, ramal que se halla actualmente en construcción.

* * *

La sección Este del Central Córdoba, fué concedida á don Santiago Temple por ley Provincial del 3 de noviembre de 1885.

El señor Temple traspasó sus derechos á los señores John G. Meiggs Son y Cia., quienes, terminada

la línea, los transfirieron á su vez al Central Córdoba, operación que fué aprobada por decreto del 8 de octubre de 1888.

Su apertura al servicio público se autorizó por decreto del 13 de octubre del mismo año.

Los estudios y planos de esta línea habían sido aprobados por decreto del 21 de abril de 1887; ella debía dirigirse al Este, en dirección á San Francisco, hasta la frontera con Santa Fé. Su longitud resultó de km. 208.856.

***

La línea del ferrocarril Córdoba y Rosario, que forma también parte de la administración del Central Córdoba, fué igualmente concedida á Santiago Temple, por ley de la Provincia de Santa Fé, del 2 de setiembre de 1886. Esta concesión, que fué también trasferida á los señores Meiggs Son y Cia, comprendía, además de la línea de San Francisco á Rosario, un ramal de aquel punto á la Colonia Rafaela.

La línea fué librada al servicio público, según las siguientes secciones:

Frontera-Sastre.	km 42,1	el 1° de abril		de 1890
Sastre-Rosario .	» 181,5	» 15	» noviembre	» 1891
Frontera-Rafaela	» 61,9	» 20	» diciembre	» 1890

A mediados de 1891, los señores Meiggs y Cia, transfirieron la línea á la compañía del F.C. Cordoba y Rosario.

***

La compañía del Central Córdoba está construyendo actualmente su línea de Rosario á Buenos Aires, que le fué concedida por ley de la Nación, N° 4255, la cual, dado el adelanto de los trabajos, estará seguramente en condiciones de ser librada al servicio público á mediados del año próximo.

Al ocuparnos del F.C. al Pacífico, nos hemos referido á las obras de acceso á la Capital que el Central Córdoba se propone ejecutar, por lo que no volveremos á hacer mención de ellas aquí.

Terminada esta línea, la administración del Central Córdoba dispondrá de una red de unos 1750 kilómetros en servicio.

Sabemos, además, que el Central Córdoba se propone construír una nueva línea que arrancando de la de Córdoba á San Francisco, iría á unirse con el Córdoba y Rosario á la altura de su cruce con el Río Carcarañá.

La red del Central Córdoba, en explotación, representa un capital total de 43.898.303 millones de pesos oro. Su producido durante el año 1906 ha sido de 4.317.643 $ oro, y sus gastos de 2.753.337 $ oro.

ANTECEDENTES RELATIVOS A VARIOS FERROCARRILES

Córdoba y Nor-Oeste (Trocha 1 m.):

Concedido por ley de la Provincia de Córdoba del 1° de Octubre de 1888, á los señores O. Benberg y Cia., estos lo transfirieron á la compañía del F.C. Córdoba y Nor-Oeste. Empalma con el Argentino del Norte en su Estación Cruz del Eje.

La primera sección de la línea (Córdoba-Calera), fué librada al servicio público el 30 de julio de 1891; la segunda (Calera-San Roque), el 4 de setiembre de 1891; la 4ª (Cruz del Eje á Pun Pun) el 10 de agosto de 1891, y la 3ª, de San Roque á Cosquin, el 7 de marzo de 1892.

La extensión de esta línea es de 153 km. El capital invertido hasta el 31 de diciembre de 1906, es de pesos oro 6.618.528. Su producido durante el mismo año fué de 170.077 pesos oro y sus gastos de 109.370 pesos oro.

Parece se han entablado negociaciones para la venta de esta línea á la Compañía del Buenos Aires y Rosario.

Nord-Este Argentino (Trocha 1,m435):

Los ferrocarriles existentes en las Provincias de Corrientes y Entre Ríos, el Nord Este Argentino y el F.C. de Entre Ríos, constituyen una red especial por su trocha, que es de 1,m 435.

Al Nord Este, lo forman las dos compañías que antes se llamaban Argentino del Este y Nord Este Argentino, las que se han fusionado últimamente.

El Argentino del Este tiene su origen en la ley N° 120 del 5 de octubre de 1864, disponiendo la construcción de un ferrocarril de Concordia (E. Ríos) á Mercedes (Corrientes), según la traza estudiada por el ingeniero don W. Mc. Candlish.

La línea se concedió á don Pablo Montravel, quien la transfirió á la Compañía del F. C. Argentino del Este con anuencia del P.E. (Dec. del 10 de Noviembre de 1871).

El 29 de marzo de 1874 se libró al servicio público la primera sección de esta línea, entre Concordia y Federación, y el 20 de Abril de 1875 la sección Federación á Monte Caseros.

Cuanto al Nord Este Argentino, su construcción fué autorizada por ley N° 1891 del 30 de octubre de 1886, que facultaba al P.E. para contratar con Juan E. Clark la construccion y explotación de una vía férrea entre Monte Caseros y la ciudad de Corrientes, por una parte, y entre Monte Caseros y Posadas, por otra, aprobándose el 27 de mayo de 1888 la tras-

ferencia que de sus derechos hizo Clark á favor de la compañía del F.C. Nord Este Argentino.

Las diferentes secciones de estas líneas, fueron libradas al servicio público, en las fechas siguientes:

Monte Cáseros á Curuzu Cuatiá	el 18	de junio	de	1890
Curuzú Cuatiá á Mercedes . .	» 18	» febrero	»	1891
Corrientes-Saladas	» 13	» »	»	1891
Mercedes-Saladas.	» 7	» julio	»	1898
Monte Caseros-P. de los Libres	» 31	» enero	»	1894
Libres-Santo Tomé	» 3	» febrero	»	1901

Las dos compañías, hoy fusionadas, tienen una extensión total de 823 km., y se proponen construír en breve la prolongación de Santo Tomé á Posadas con lo cual quedará cumplido el propósito de la ley N° 1891.

El objetivo del Nord Este Argentino, debe ser el unirse con el Ferrocarril Central del Paraguay por medio de *ferryboats* que crucen el Paraná entre Posadas y Villa Ercarnación, hacia cuyo punto se dirije la línea Asunción, Villa Rica, Pirapó.

Ferrocarril de Entre Rios (Trocha 1,m435):

Este ferrocarril constituye el complemento de la red del Nord Este Argentino, en cuanto es su prolongación al Sud de la Provincia de Entre Ríos y le permitirá comunicar directamente con la márgen derecha del Paraná y — mediante *ferryboats* que unirán ambas líneas — con la del Central de Buenos Aires, de idéntica trocha.

El ferrocarril de Entre Ríos tiene su origen en la ley provincial del 11 de junio de 1883, autorizando al P.E. á contratar la construcción de una línea del Paraná á Nogoyá, Tala, Uruguay, Villaguay y Concordia.

El 4 de Febrero de 1884 el gobierno de la Provincia contrató la ejecución de estas líneas con la empresa Lucas Gonzalez y Cia., formada por los señores Lucas Gonzalez, Pío R. Trelles y Benito Villanueva, fijándose su coste en 21.177 $ fuertes por km., pagaderos en bonos externos de 6 % interés y 1 % de amortización, á emitir, y que la empresa debía recibir por el 85 % de su valor nominal.

Por otras leyes del 14 de junio de 1884 y del 7 de enero de 1887, el P.E. de la Provincia quedó autorizado á contratar igualmente los ramales á Gualeguaychú, Villaguay, Gualeguay y Victoria.

Los estudios de las líneas primeras fueron aprobados por decreto del 9 de enero de 1885.

Los trabajos se iniciaron el 12 de julio del mismo año. Los estudios de los ramales á Gualeguaychú y Villaguay fueron aprobados por decreto del 15 de diciembre de 1887; los de Victoria el 17 de julio de 1888.

Los del ramal á Gualeguay, fueron aprobados por decreto del 8 de mayo de 1889.

Por decretos: del 13 de mayo de 1887, se declaró librada al servicio público la sección de Paraná á Nogoyá; del 1° de junio, la de Nogoyá á Tala; del 30 de junio, la de Tala á Uruguay. Las secciones de Nogoyá á Victoria y las de Basavilbaso á Villaguay y Gualeguaychú y de Tala á Gualeguay fueron libradas al servicio público el 26 de junio de 1890 la primera y el 30 de enero de 1891 las últimas.

Una ley provincial del 29 de octubre de 1890 facultó al P.E. para enagenar la red en ejecución, y la del 1° de setiembre de 1891 aprobó el contrato celebrado por el mismo, en virtud del cual pasaba ella á ser propiedad de los tenedores de bonos de los empréstitos del F.C.C. Entrerriano, en pago y chancelación de los mismos.

La transferencia definitiva á la «The Entre Rios Railway Company Limited» tuvo lugar el 29 de enero de 1892, llevando el acta de la entrega efectiva la fecha del 1° de febrero del mismo año.

***

La prolongación de Villaguay á Concordia fué concedida á la Compañía del F.C. de Entre Ríos por ley provincial del 10 de Mayo de 1901.

Las distintas secciones de esta línea fueron libradas al servicio público en las fechas siguientes:

Villaguay-Clara.	km 18,5	diciem.	8	de	1901
Clara-Jubileo	» 19,5	enero	27	»	1902
Jubileo-San Salvador. . .	» 18,	marzo	24	»	»
Sn. Salvador-Gral. Campos	» 15,3	mayo	5	»	»
Gral. Campos-Yeruá . . .	» 15,	junio	10	»	»
Yeruá-Concordia	» 29,1	octubre	4	»	»

***

El ramal de Solá á Macía (20 km) fué construído en virtud de la ley provincial del 17 de noviembre de 1898 que autorizaba á la compañía á construirlo y prolongarlo, si le convenía, hasta San José de Feliciano. Este ramal fué librado al servicio público por decreto de fecha 12 de octubre de 1899, pero la vía no ha pasado más adelante de la Estación que lleva el nombre del gobernador que autorizó su construcción.

***

Otros tres ramales han sido acordados por leyes provinciales del 20 de julio y 13 de noviembre de 1905 (Leyes N° 1971 y 2030) á esta compañía, los que se hallan actualmente en construcción. Uno de ellos es el de Gualeguay á Ibicuy Chico, ya terminado hasta la Estación Carbó. Como complemento de esta obra, el gobierno nacional, por ley N° 4846 del 11 de octubre 1905, ha concedido á la empresa el derecho de cruzar con sus trenes el Paraná, por medio de *ferryboats*, desde Ibicuy hasta la otra margen, hecho al cual nos hemos ya referido.

Otro de estos ramales arranca entre las Estaciones Crespo y Camps (línea del Paraná á Nogoyá) y se dirige al N. Oeste, en dirección á Villaguay, hallándose muy adelantada su construcción.

Por fin, el tercero, de Caseros á Villa Elisa, se halla ya completamente terminado.

***

La sección Puerto Ruiz á Gualeguay constituye el que antes se llamaba F. C. Primer Entrerriano.

Este fué construído por una empresa particular en virtud de la ley de la Nación N° 425, del 27 de setiembre de 1870, que facultaba al P. E. á suscribir 40.000 $ fuertes en acciones del mismo.

Terminada su construcción en junio de 1874, pronto se vió obligado el gobierno á tomar ingerencia en su administración (Dec. del 30 de Dic. de 1874).

Por fin, el gobierno se decidió á invertir otros 30.000 $ fuertes para adquirir la propiedad exclusiva del mismo, además de lo necesario para reconstruír la línea.

Por decreto del 30 de Abril de 1887 el gobierno convino con don Leonardo Parachú que éste se haría cargo de la explotación de la línea hasta tanto se construyera la línea de Gualeguay á Villaguay.

Por fin, la ley N° 3336 del 31 de diciembre de 1895 dispuso la venta de este pigmeo de nuestras empresas ferroviarias, y en virtud de ella fué enagenado á la compañía del F.C. de Entre Ríos, por 35.000 $ oro. La extensión de la línea era de 10 km. y tenía 885 metros de vías auxiliares.

***

En resumen, el F.C. de Entre Ríos, cuenta actualmente unos 900 km. de extensión. El capital en él invertido hasta el 31 de Diciembre de 1906 era de 16.174.040 pesos oro, siendo su producido de 1.067.394 y sus gastos de 610.166 pesos oro.

Reglamentación de las concesiones ferroviarias



HACÍA realmente falta una ley que simplificase la tramitación de las concesiones de líneas férreas y que, á la vez, unificase estas concesiones, haciendo más claros y precisos los derechos y deberes de las empresas y el mecanismo de sus relaciones con los poderes públicos.

La ley votada por el H. Congreso, y á la cual se ha dado tácitamente el nombre de « Ley Mitre » en obsequio á la participación principal que ha tenido el ingeniero y diputado Emilio Mitre en su sanción, viene á llenar, en gran parte, el vacío que á este respecto se hacía sentir. En gran parte, decimos, porque tratándose de asuntos tan complejos cual son los ferrocarriles, una ley debe abarcar el conjunto, pero no puede inmiscuirse en detalles que, además de su especialidad técnico-económica, suelen exigir un detallísmo que no siempre permite la uniformidad.

Además, con la nueva ley se simplifica un tanto la tarea de las oficinas públicas que deben intervenir en la tramitacion de estas concesiones las que no solo se verían libres en el futuro, de un buen porcentaje de *pescadores de concesiones* que quedarán cohibidos ante cláusulas terminantes cuyo cumplimiento no será tan fácil eludir como en el pasado, sino también porque sus procedimientos se simplificarán al ser guiados por un criterio más uniforme.

Esto por lo que se refiere á las concesiones en el porvenir.

En cuanto á las compañías de ferrocarriles existentes, la ley es no menos oportuna, por cuanto tiende á regularizar y uniformar su situación legal, hoy verdaderamente complicada si se considera la variedad de las cláusulas contratuales que presentan sus concesiones.

Creemos que todas las compañías, dándose cuenta de las ventajas que para ellas tiene la ley Mitre, se decidirán á acojerse á ella en virtud de su artículo 19, aún cuando no dejamos de considerar ciertas dificultades que se les suscitarán en determinados casos especiales, cuando llegue, por ejemplo, el momento de fijar el monto de su capital.

Por lo que respecta á la contribución del 3 % del producto líquido de las líneas, estamos seguros que todas las empresas la satisfarán gustosas, pues, en resumidas cuentas, serán las primeras beneficiadas con su inversión en la mejora de los puentes y caminos, lo que contribuirá á ensanchar la zona de influencia de sus líneas:

LEY MITRE

Artículo 1° Todas las concesiones de ferrocarriles, sean líneas principales ó ramales que en adelante se acordaren, serán regidas por las

cláusulas de la presente ley, de acuerdo con la ley general de ferrocarriles número 2873.

Art. 2° El tren rodante, el peso de los rieles y accesorios y los demas materiales que se empleen en la construccion de la linea, se especificaran en el pliego de condiciones que deberá ser sometido á la aprobación del Poder Ejecutivo.

Art. 3° Dentro del plazo de seis meses contados desde la promulgación de cada ley de concesión, el concesionario firmara el contrato respectivo.

En cada concesión se fijará los plazos dentro de los cuales deberán presentarse los estudios, dar principio y término á las obras y se establecerán las multas en que incurrirá el concesionario si las obras no se terminaren dentro del plazo convenido.

Art. 4° Antes de firmar el contrato, el concesionario depositará en el Banco de la Nación Argentina, como garantía, la cantidad de 200 pesos moneda nacional por cada kilometro de via, en efectivo, ó en títulos nacionales de renta, la cual le será devuelta proporcionalmente a medida que avancen los trabajos.

Art. 5° Si el concesionario no firmase el contrato, no presentase los estudios completos, no diese principio à las obras ó no terminase los primeros cincuenta kilómetros de vía principal dentro de los plazos que se establecieren de acuerdo con el art. 3°, la concesión quedará caduca, salvo caso de fuerza mayor declarado por el Poder Ejecutivo, con pérdida del depósito de garantía. En tal caso, el depósito será transferido por el Banco de la Nación á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Art. 6° Por cada mes de retardo en la terminación de los trabajos la empresa abonará una multa que fijará el Poder Ejecutivo en el pliego de condiciones y se tomará del depósito de garantía. Si agotado el deposito, la empresa llegase á adeudar más de dos meses de multa, la concesion quedará caduca con relación á la parte de línea no construida.

Art. 7° Quedan sujetas á expropiación por causa de utilidad pública las tierras cuya ocupación sea necesaria para las vias, estaciones, talleres, galpones de carga, etc., de acuerdo con los planos que en cada caso apruebe el Poder Ejecutivo, quedando el concesionario respectivo autorizado para gestionar su expropiación con arreglo á la ley general de la materia.

Art. 8° Los materiales y artículos de construcción y explotación que se introduzcan al pais serán libres de derechos de aduana, debiendo regir esta franquicia hasta el 1° de enero de 1947. La empresa pagara durante este mismo plazo y cualquiera que sea la fecha de su concesión, una contribución única igual al 3 °/. del producto liquido de sus lineas, quedando exoneradas por el mismo tiempo de todo otro impuesto nacional, provincial y municipal.

Se establecerá el producto liquido reconociéndose como gastos el 60 °/. de las entradas.

Si los gastos excedieran de este límite en tres años consecutivos, la empresa deberá demostrarlo á satisfacción del Poder Ejecutivo. El importe del tres por ciento del producto líquido será aplicado á la construcción ó mantenimiento de los puentes y caminos ordinarios de los municipios ó departamentos cruzados por la línea, en primer término de los cambios que conduzcan á las estaciones, y en proporción a la extensión de vías en cada provincia.

Art. 9° Las tarifas de pasajeros y de carga serán intervenidas por el Poder Ejecutivo cuando el promedio del producto bruto de la linea en tres años seguidos exceda del 17 °/. del capital en acciones y obligaciones reconocido por el Poder Ejecutivo y siempre que los gastos no excedan del 60 °/. de las entradas. Si la proporción de gastos fuera mayor en tres años consecutivos la compañia deberá demostrarlo á satisfacción del Poder Ejecutivo y en tal caso el limite de intervención se elevará proporcionalmente. A estos efectos, el capital sera fijado por el Poder Ejecutivo al abrirse la línea al servicio público, y no podrá ser aumentado sin consentimiento del mismo.

Art. 10 El transporte de los materiales y artículos de propiedad de la Nación destinados á la construcción de obras públicas nacionales y de las obras públicas provinciales autorizadas por leyes del Congreso, será aforado en un 50 °/. de las tarifas ordinarias. En iguales condiciones serán aforados los transportes militares, artículos de guerra, empleados nacionales, oficiales y soldados en comisión del gobierno, inmigrantes expedidos por la oficina central del ramo y los telegramas oficiales. Igual franquicia gozaran los empleados provinciales de policía.

Art. 11 Las tarifas de la línea telegráfica para el uso del público, serán las mismas que las del telégrafo nacional. Los aparatos y materiales de la linea telegrafica deberán ser aprobados por el Poder Ejecutivo.

Art. 12 La empresa estara obligada gratuitamente:

1° A transportar en departamentos especiales, — donde puedan clasificarse las cartas é impresos, — las valijas de la correspondencia y los empleados que la conduzcan.
2° A tender paralelo á su linea, en toda su extensión, un hilo telegráfico que será entregado al gobierno para su explotación, quedando la empresa encargada de su conservación, sin cargo alguno para el Estado.
3° A destinar un local especial en las estaciones principales para oficinas de correos y telégrafos.
4° A permitir el empalme del telégrafo nacional con su línea.
5° A establecer en sus puentes principales, donde á juicio del Poder Ejecutivo fuese necesario, un pasaje para ginetes.

Art. 13 En cualquier tiempo el Poder Ejecutivo podrá ordenar á la empresa transforme en movibles, sin indemnización alguna, los puentes sobre los rios y canales que sean declarados navegables.

Art. 14 Los estudios definitivos y los trabajos de construcción serán inspeccionados por el ministerio de obras públicas, siendo de cuenta de la empresa concesionaria los gastos que ocasione la inspección.

Art. 15 Tanto la construcción como la explotación de las lineas, estaran sujetas á la ley general de ferrocarriles y á los reglamentos de policía é inspección dictados ó que se dictaren.

El domicilio legal de la empresa será la capital de la República.

Art. 16 La nación se reserva el derecho de expropiar en cualquier tiempo las obras concedidas, por el monto del capital reconocido aumentado en un veinte por ciento.

Art. 17 Las concesiones de ferrocarriles podrán ser transferidas á terceros con autorización del Poder Ejecutivo, pero la transferencia de la concesión ó del ferrocarril y el arrendamiento de éste no podrá hacerse a otra empresa ferroviaria existente en el país, ni efectuarse la refundición de su administracion con la de los ferrocarriles de otras empresas sin autorizacion del Congreso.

Art. 18 La empresa podrá construir pequeños ramales no mayores de treinta kilometros, para ligar establecimientos industriales ó rurales, previa aprobación de sus planos por el Poder Ejecutivo.

Art. 19 Las empresas de ferrocarriles existentes podrán, dentro del plazo de 6 meses contados desde la promulgación de esta ley, acogerse á los beneficios establecidos en el artículo 8°, siempre que se sometieren á las condiciones establecidas en el mismo art. 8° y en el art. 9°.

Art. 20 A la expiración de sus actuales franquicias, las empresas de ferrocarriles existentes que no hagan uso de la opción contenida en el artículo anterior, pagarán todos los impuestos vigentes que les correspondan, quedando en lo demás sometidas á las prescripciones de la presente ley, en cuanto no altere derechos adquiridos.

Art. 21 Las traviesas que se emplearán en todos los ferrocarriles de la República serán de madera dura del país. Sólo en los casos en que la producción de durmientes no fuere suficiente para llenar las necesidades de las construcciones, el Poder Ejecutivo podrá autorizar el empleo de durmientes de otra naturaleza.

Art. 22 Comuniquese al Poder Ejecutivo.

(Ley número 5013).

FERROCARRIL ELÉCTRICO

ENTRE

LA PLATA — BUENOS AIRES — TIGRE



CONSIDERAMOS un digno complemento de este número la publicación del proyecto de ley actualmente á la consideración de la legislatura de La Plata, por el cual se autoriza al P.E. á contratar la construcción de un camino carretero pavimentado entre La Plata y Buenos Aires, así como la de un ferrocarril eléctrico entre los mismos puntos y susceptible de prolongarse hasta el Tigre.

Un proyecto de esta índole, que parece llamado á convertirse en una realidad si se considera las bases en que reposa, no puede dejar de ser mencionado, en efecto, en un número especial cual éste, destinado á reflejar la situación presente de los progresos ferroviarios alcanzados por la República Argentina; pues si bien no se trata de un hecho consumado resulta ya un gran paso hacia adelante la circunstancia de haber merecido el decidido apoyo del gobierno de la Provincia, el voto de una Cámara y contar gran mayoría en la otra en pró de su sanción definitiva.

Somos de los que opinamos que un ferrocarril eléct ico entre La Plata, Buenos Aires y el Tigre no es una utopía, fundados en el gran movimiento de pasajeros que hay ya entre ésta Capital y esos dos terminales y, sobre todo, en el aumento cada día más notable de la densidad de la población en todo el trayecto que habría de recorrer la línea en proyecto.

Establecido el móvil que nos induce á publicar este proyecto de ley, creemos huelga decir que ello no importa, por nuestra parte, declararlo perfecto ni mucho menos:

PROYECTO DE LEY

Artículo 1º Autorízase al Poder Ejecutivo para contratar con los señores Otto Franke y compañía, la construcción y explotación, por cuenta de éstos, de un ferrocarril eléctrico á gran velocidad, cuya línea principal unirá la ciudad de La Plata con la de Avellaneda hasta el límite con la Capital Federal, con prolongación al Tigre y al puerto de La Plata, en la jurisdicción correspondiente, de acuerdo con las siguientes bases:

1ª Las líneas seguirán el trazado que establece el plano anexo al expediente administrativo letra F, número 54, año 1906, (Ministerio de Obras Públicas), con las modificaciones que fuesen necesarias, las que se convendrán con el Poder Ejecutivo.

2ª La faja de terreno destinada á soportar las vías del ferrocarril, será terraplenada, bien aplanada á máquina y provista de canales de desagüe á los costados. Sobre el terraplén se dispondrá un capa de pedregullo granítico sobre la cual se colocarán los durmientes de madera dura, los que serán rellenados entre sí con pedregullo granítico grueso, hasta un espesor de quince á veinte centímetros.

3ª Todo el camino estará provisto de alambrados, puentes, alcantarillas, pasos y demás obras de arte necesarias para completar una vía férrea de primer orden, que ofrezca todas las garantías de seguridad para el público.

4ª Los concesionarios construirán, por lo menos, dos vías destinadas á la circulación de trenes eléctricos rápidos, sistema «Trolley» del tipo adoptado por el gobierno alemán para la línea de Berlin á Zossen, ó bien de otro sistema que la práctica de ferrocarriles eléctricos aconseje como más conveniente para la explotación y el servicio público. Las vías tendrán un ancho de un metro seiscientos setenta y seis milímetros y los rieles serán de acero del peso de 45 á 50 kilógramos por metro lineal.

A los costados de ambas vías se colocarán columnas de acero «Manesmann», las que sostendrán cuatro cables destinados á conducir la corriente, sirviendo las mismas para colocar dos líneas telegráficas y telefónicas y 550 lámparas de arco voltáico, para iluminar el camino entre la ciudad de La Plata y Avellaneda.

Si la práctica de ferrocarriles eléctricos lo aconseja como más conveniente, los cables alimentadores en vez de colocarse sobre columnas se colocarán bajo tierra.

Los cables conductores y alimentadores suspendidos en columnas, lo serán en forma tal, que ofrezcan completa seguridad y estarán protejidos por hilos ó tejidos de alambre en los puntos de cruce con líneas telegráficas ó telefónicas.

5ª Si por defectos de construcción el sistema diere lugar á inconvenientes ó peligros de cualquier género, el gobierno podrá ordenar las modificaciones ó reparaciones que se demuestren ser necesarias, las que serán efectuadas por los concesionarios y por su cuenta, sin tener por ello derecho á indemnizaci ̀n alguna.

6ª Los concesionarios podrán hacer correr trenes de carga con tracción á vapor durante las horas de la noche, y en las que el servicio público de pasajeros no requiera que anden en marcha trenes á gran velocidad. Durante la construcción del ferrocarril y camino carretero de piedra, se hará también con tracción á vapor el servicio de transporte de materiales.

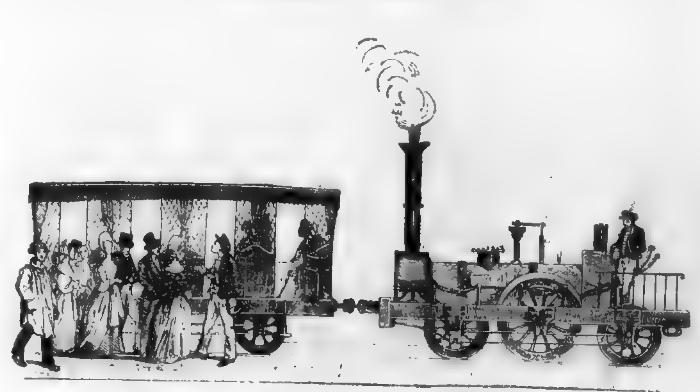
7ª El número, clase y ubicación de las estaciones, será sometido á la aprobación del Poder Ejecutivo, quedando facultados los concesionarios para construir una ó varias usinas de producción de fuerza eléctrica de corriente alternativa ó trifásica, suficiente para dar una velocidad á los trenes entre la ciudad de La Plata y Avellaneda que no sea menor de 100 kilómetros por hora.

Podrán también los concesionarios celebrar contratos con otras empresas, para obtener la fuerza eléctrica.

8ª Las usinas se dispondrán de manera á poder distribuir en el radio servido por el ferrocarril fuerza motriz y luz á las fábricas, pueblos y establecimientos que la soliciten de acuerdo con una tarifa especial, que será sometida á la aprobación del Poder Ejecutivo.



CURIOSIDADES FERROVIARIAS



Locomotora y coche del Ferrocarril de Paris á Saint Germain (1837)

9ª Los concesionarios dotarán al ferrocarril del material rodante necesario, para hacer un buen servicio de pasajeros y carga, debiendo someter su cantidad y planos á la aprobación del Poder Ejecutivo.

10. Los concesionarios gozarán de los privilegios enumerados en los artículos 7° y 8° de la ley general de ferrocarriles de la Provincia de fecha Febrero 24 de 1890, quedando sometida la construcción y explotación del ferrocarril eléctrico á todas las disposiciones de la referida ley, en todo aquello que no se oponga á las bases de la presente concesión.

11. Quedan facultados los concesionarios para expropiar, por su cuenta, de acuerdo con la ley general de expropiación, los terrenos particulares necesarios para las vías, estaciones, usinas y dependencias de las líneas férreas á construir.

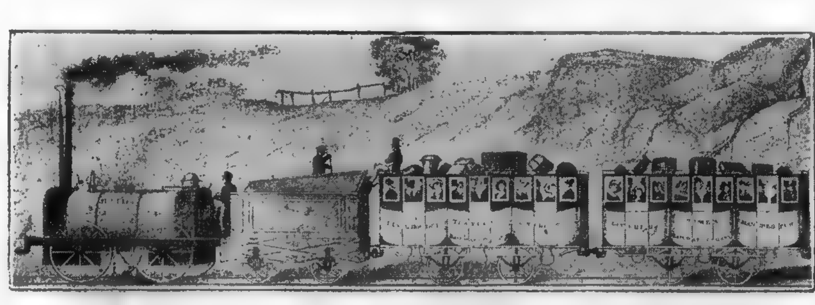
12. En garantía del fiel cumplimiento de las bases establecidas, los concesionarios depositarán en el Banco de la Provincia, á la orden del Poder Ejecutivo y la suma de cincuenta mil pesos moneda nacional en efectivo ó en títulos de deuda de la Provincia, suma que les será devuelta una vez que se haya acumulado en el lugar de las obras, una cantidad por valor equivalente en materiales de construcción, según certificado expedido por el Departamento de Ingenieros.

Los intereses que devengue el depósito, serán á favor del concesionario.

13. Los concesionarios, previa autorización del gobierno, podrán transferir toda ó parte de esta concesión á una nueva empresa que se subrogue en sus derechos y obligaciones. Esta obra no podrá enajenarse antes de su completa terminación.

14. Dentro del plazo de seis meses, contados á partir de la fecha de la escrituración del contrato de concesión, se presentarán por triplicado, á la aprobación del Poder Ejecutivo, los estudios del recorrido definitivo de las líneas férreas, ubicación de usinas y estaciones, proyecto de construcciones y maquinarias de las mismas, tipos de puentes, alcantarillas, pasos, alambrados, rieles, columnas, vías, material rodante, y, en fin, todas las instalaciones de las vías eléctricas.

CURIOSIDADES FERROVIARIAS



Primeros coches de pasajeros (1ª Clase)

15. Se dará principio á las obras de la línea férrea principal, entre las ciudades de La Plata y Avellaneda, dentro de los dos meses contados á partir de la fecha de la aprobación de los estudios, debiendo quedar terminados dentro de los cuatro años, salvo caso fortuito ó de fuerza mayor.

Si pasado un año de la aprobación de los estudios, los concesionarios no hubieran dado comienzo á los trabajos de esta línea, aunque paguen la multa á que se refiere la base 16, se declarará de hecho caduca la presente concesión.

Los plazos para el comienzo y terminación de las prolongaciones de la línea principal al Tigre y Puerto La Plata, serán convenidos con el Poder Ejecutivo.

16. Los concesionarios pagarán una multa de mil pesos moneda nacional ($ 1000 m/n) por cada mes de retardo en los plazos que estipulan las bases 14 y 15 para la presentación de los estudios y planos, comienzo de las obras y terminación de las mismas, salvo caso de fuerza mayor justificado á juicio del Poder Ejecutivo.

17. Todos los materiales que se empleen en las instalaciones de vías férreas, corriente y material rodante, serán de primera calidad y previamente aprobados por el Poder Ejecutivo.

18. Todas las obras de arte y accesorios del ferrocarril eléctrico, instalaciones de maquinarias, usinas y material de corrientes del mismo, se construirán bajo la inspección del Departamento de Ingenieros, y quedarán, así como el tren rodante bajo la vigilancia del mismo departamento durante la explotación.

19. Dentro de los sesenta días de haberse contratado por el Poder Ejecutivo la construcción del camino carretero á que se refiere la presente ley, deberán los señores Otto Franke y compañía firmar el contrato de concesión del ferrocarril eléctrico, previo el depósito que establece la base 12, quedando facultado el Poder Ejecutivo para establecer las condiciones que juzgue necesarias para el fiel cumplimiento del contrato, así como las que garantan la mejor realización de las obras á que esta ley se refiere.

Todos los gastos de escrituración del contrato, serán de cuenta del gobierno.

20. El Poder Ejecutivo prestigiará y apoyará, sin responsabilidad alguna de su parte, las solicitudes que los concesionarios presenten á las autoridades nacionales para prolongar la línea principal tanto al Puerto de La Plata, como hasta el de la Capital Federal.

21. Vencido el primer año de librada al servicio público cada una de las secciones en la que se divida la línea férrea concedida, los concesionarios entregarán anualmente al gobierno adelantado, la suma de cien pesos oro por kilómetro de línea ó fracción, suma que será destinada á conservación permanente del camino carretero que se construya por cuenta del gobierno, y de los caminos que unan las estaciones del ferrocarril eléctrico, con los pueblos comprendidos en el radio del mismo.

22. Todas las cuestiones que puedan surgir entre el gobierno y los concesionarios, serán sometidas á juicio de árbitros arbitradores, quienen tendrán facultad de designar un tercero, constituyendo los tres un tribunal que decida dichas cuestiones. En caso de desacuerdo entre los árbitros sobre nombramiento del tercero, hará la designación el presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Provincia.

23. El gobierno podrá, en cualquier momento, expropiar las líneas del ferrocarril eléctrico concedidas, haciéndose cargo de vías, instalaciones eléctricas, terrenos, usinas, estaciones, material rodante, etc., etc., siempre que abone á los concesionarios, por el conjunto de las instalaciones, el valor que resulte de la tasación que practique una comisión compuesta del presidente del Departamento de Ingenieros, el ingeniero de los concesionarios y otro ingeniero designado como tercero por los concesionarios y el Poder Ejecutivo.

Al valor de esta tasación deberá agregarse el veinticinco por ciento de la misma que, á título de indemnización, debe abonar el gobierno á los concesionarios por la expropiación.

Artículo 2° Autorízase al Poder Ejecutivo para llevar á cabo la construcción de un camino pavimentado y sus anexos, entre las ciudades de La Plata y la de Avellaneda hasta el límite de la Capital Federal, de acuerdo con las siguientes bases:

1ª El camino correrá á ambos costados del ferrocarril eléctrico que se autoriza á contratar por la presente con los señores Otto Franke y compañía.



2ª El afirmado será de adoquín de granito con base de hormigón, debiendo tener, como mínimun, cada faja adoquinada, el ancho de seis metros.

3ª Las obras se llevarán á cabo por licitación pública, de acuerdo con las disposiciones vigentes y condiciones que establezca el Poder Ejecutivo, pudiendo hacerse por administración aquellas que por su naturaleza conviniere no licitar.

4ª El Poder Ejecutivo queda facultado para disminuir la garantía que establece el artículo 66 de la ley de contabilidad, y á apartarse de las disposiciones de la misma ley en sus ar-

tículos 75 á 78 y 82, en todo aquello que facilite la licitación y ejecución de las obras.

5ª El adjudicatario de la licitación deberá entregar al gobierno, y á medida que sean necesarios, los fondos en efectivo que sean requeridos para el pago de las expropiaciones que se hagan, de acuerdo con el artículo 3°. Las sumas entregadas serán reembolsadas por el gobierno al contratista en cantidad equivalente, en títulos de los que esta ley autoriza, para el pago de la construcción del camino.

6ª Los derechos á pagar por la introducción al país, de todos los materiales destinados á la construcción del camino, serán de cuenta del gobierno.

Artículo 3° Queda facultado el Poder Ejecutivo para expropiar, de acuerdo con las disposiciones de la ley general respectiva, la superficie de tierra necesaria para construir el camino á ambos costados de la línea férrea eléctrica, con sus anexos correspondientes.

Artículo 4° Autorízase al Poder Ejecutivo á invertir en la ejecución del camino afirmado y sus anexos, así como en las expropiaciones, hasta la cantidad de pesos diez millones cuatrocientos mil moneda nacional, pudiendo hacer los pagos en efectivo ó en títulos de renta de los creados por esta ley, pero en este caso nunca á un título menor de ochenta y cinco por ciento.

Artículo 5° A los fines exclusivos del artículo anterior, autorízase al Poder Ejecutivo á emitir hasta la cantidad de pesos doce millones moneda nacional (12.000.000 m/n) en fondos públicos de deuda interna ó externa, con interés hasta el cinco por ciento y uno por ciento de amortización anual acumulativa y bajo las siguientes condiciones:

a) El empréstito podrá ser negociado en su totalidad ó por series á medida que lo requiera su aplicación, pudiendo el P. Ejecutivo, si fuese necesario, ofrecer como garantía á los prestamistas el total de la contribución que establece el artículo 6°.

b) La amortización de los títulos se hará por sorteo mientras estén á la par ó arriba de la par, y por licitación, cuando estén abajo de la par, reservándose el gobierno el derecho de hacer amortizaciones extraordinarias, en cualquier tiempo.

c) El servicio de los títulos se hará trimestralmente y se atenderá con el producido de la contribución de afirmados que establece el art. 6°. tomándose del impuesto de contribución territorial, con imputación á la presente, la parte que corresponda al gobierno y también la diferencia, si la hubiere, hasta completar el monto total del servicio.

Artículo 6° Para el servicio de amortización é interés de los títulos, créase una contribución que se denominará de afirmados, la cual será pagada en la forma y proporción que establecen los artículos 8° y 9°, por el gobierno y por las propiedades comprendidas dentro de una zona total de mil quinientos metros de fondo á cada costado del camino, por el frente en que se construya el afirmado, excluido el cruce de caminos y calles.

Cuando en alguna de las dos zonas ó en ambas, quede comprendido, parcial ó totalmente, un camino ó calle, se avanzará en la línea de fondo de la zona respectiva, el ancho ocupado por el camino ó calle hasta integrar los mil quinientos metros.

Artículo 7° Queda excluída del pago de la contribución de afirmado que establece el artículo anterior, la superficie de tierras que, comprendidas dentro de las zonas, estuviera ya afectada con una contribución de la misma naturaleza.

Artículo 8° El valor del camino afirmado y sus anexos, será cubierto en la siguiente proporción: el setenta por ciento por las propiedades comprendidas en las dos zonas que establece el artículo 4° y el treinta por ciento restante por el gobierno.

Artículo 9° El setenta por ciento establecido en el artículo anterior, se adjudicará por mitad á cada zona total de mil quinientos metros de fondo, las que á su véz serán divididas, por líneas paralelas al camino, en tres zonas parciales iguales, de quinientos metros de fondo cada una.

El treinta y cinco por ciento que corresponde pagar á cada zona total, se dividirá entre las tres zonas parciales en la siguiente proporción.

La primera zona, que arranca del camino, pagará el sesenta por ciento; la segunda el veinticinco y la tercera el quince restante.

Artículo 10 A los efectos de los artículos 6°, 7°, 8°, y 9°, por el Departamento de Ingenieros se levantará el plano de las propiedades beneficiadas, se hará el cómputo de las superficies afectadas por la contribución de afirmados y el cálculo del valor de la misma correspondiente á cada propiedad, estando sujeto su pago á las siguientes condiciones:

a) La contribución de afirmados durará hasta la extinción de la deuda que corresponda á cada propiedad, á contar desde la fecha del cobro del primer servicio, que se percibirá por trimestres adelantados.

b) El propietario que deseare eximirse del servicio que le corresponde por intereses, podrá hacerlo en cualquier época entregándo en la oficina respectiva el importe de la contribución adeudada, en dinero ó en títulos correspondientes que se percibirán á la par.

c) Si el pago se efectuase en dinero efectivo, las sumas que por tal concep. to se reciban, se aplicarán á amortizaciones extraordinarias de los títulos emitidos.

d) El inmueble afectado al pago de la contribución de afirmados responde del mismo, no pudiendo extenderse escritura de ninguna clase que afecte el dominio sin que previamente se presente el certificado de la oficina correspondiente, por el cual conste haberse pagado los servicios vencidos.

Los escribanos que contrarien esta disposición, incurrirán en una multa igual al doble del valor de la contribución adeudada.

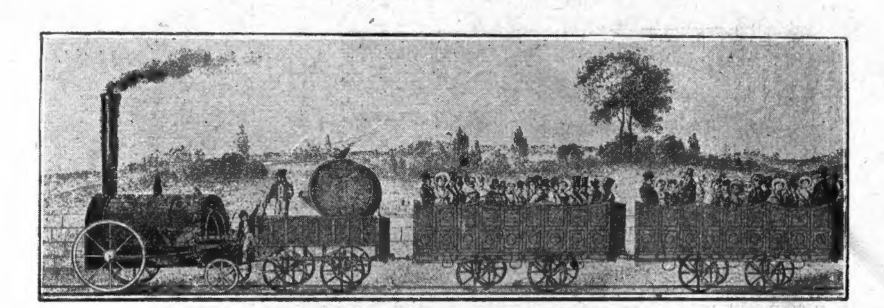
e) El apremio contra los deudores morosos se llevará á efecto de acuerdo con las disposiciones establecidas con igual fin en la ley de contribución territorial.

Artículo 11 Queda autorizado el P. Ejecutivo para gestionar el concurso de los poderes públicos de la nación, en favor de las obras autorizadas por la presente.

Artículo 12 El gasto que demande el estudio del camino, el cumplimiento del art. 8° y la licitación, así como el que exija la inspección de los trabajos, se cubrirá de rentas generales, con imputación al art. 16 de la ley de presupuesto.

Artículo 13 Comuníquese al Poder Ejecutivo.

CURIOSIDADES FERROVIARIAS



Primeros coches de pasajeros (2ª Clase)

PARTICIPACIÓN DEL P. EJECUTIVO EN LAS FIESTAS DEL CINCUENTENARIO

Considerando indispensable dejar constancia, en este número especial, del documento oficial que hace fé de la participación del P.E. en las fiestas del cincuentenario, publicamos, íntegro, el siguiente decreto:

Buenos Aires, agosto 26 de 1907.

Vista la presente nota de la Comisión Ejecutiva del 50° aniversario del primer ferrocarril argentino, por la que comunica que las empresas de ferrocarriles de la república, han acordado conmemorar el 30 del corriente ese aniversario é invita al Poder Ejecutivo á las fiestas que con tal propósito se realizarán, cuyo programa transcribe, y

CONSIDERANDO:

1° Que no ha sido posible llevar á la práctica el propósito que informara el decreto de fecha 1° de marzo de 1906, organizando una exposición ferrocarrilera con la que se debía celebrar el 50° aniversario de la entrega al servicio público del primer ferrocarril de la República Argentina:

2° Que es, no obstante ineludible conmemorar en alguna forma aquella fecha, como uno de los acontecimientos de más evidente importancia para la nación, dada la decidida influencia que ha tenido en nuestro desenvolvimiento social, económico y político:

3° Que los representantes de todas las empresas de ferrocarriles del país, han organizado un programa de fiestas que responde á aquel objeto, invitando al Poder Ejecutivo á concurrir á ellas,

El Presidente de la República

DECRETA

Artículo 1° Designar al señor Ministro de Obras Públicas, para que represente al Poder Ejecutivo en las fiestas organizadas para conmemorar el cincuentenario del primer ferrocarril argentino.

Art. 2° Hágase saber á la comisión invitante y á quienes corresponda, publíquese y dése al Registro Nacional.

FIGUEROA ALCORTA.
C. MASCHWITZ.

Además, rindiendo un justo homenaje á la consagración de quienes han tomado una participación activa en el desarrollo y perfeccionamiento de los ferrocarriles argentinos el P.E. ha dado varios decretos, con motivo del Cincuentenario de los mismos, dando sus nombres á las estaciones siguientes:

«*Elordi*», á la estación «Caldenes» del F.C. Oeste, en honor de don Luis Elordi, el primer administrador del fc. Oeste de Buenos Aires;

«*Ingeniero Brian*», á la Estación «Riachuelo» del F.C.Oeste, en honor del ingeniero don Santiago Brian;

«*Simson*», á la Estación «Tordillo» del F. C. Oeste, en honor del ex-gerente de esta compañía, ingeniero don David Simson;

«*Barrow*», á la Estación de km. 494/118/95 punto de empalme del ramal de Lobería á Tres Arroyos del F.C. del Sud, en honor de don F. W. Barrow;

«*James Craik*», á la Estación del «Chañares» del F.C.C. Argentino, en honor de don James Craik;

«*Clarke*», á la Estación «Carrizales» del F.C.B.A. y Rosario, en honor de don Tomás Carlos Clarke.

«*Rigby*», á la Estación «Lopez», del F.C B.A. y Rosario, en honor de don Jasón Rigby;

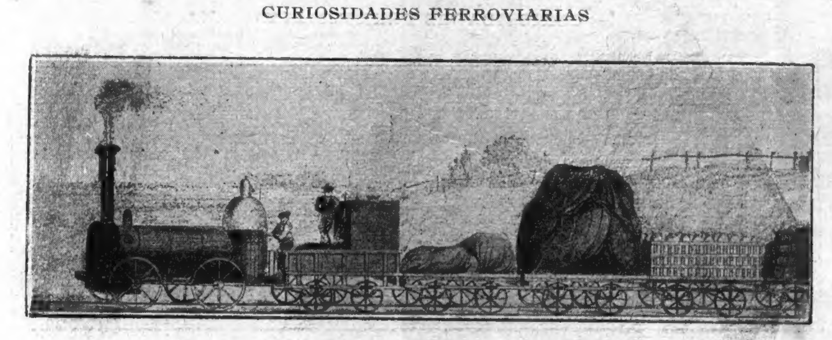
«*Cooper*», á la Estación «Lopez», del F.C. del Sud, (km. 77.987 ramal de Barroro á Lobería), en honor del ex-gerente del ferrocarril del Sud, don Jorge Cooper;

«*Morrison*» á la Est. «Zuviria» del F.C.C. Argentino, en honor de don Walter Morrison.

«*Abbot*», á la Estación «Graig» del F.C. del Sud, en honor del ex-gerente del ferrocarril del Sud, don Samuel Abbot;

«*Pretot Freyre*», á la estacion «Chemeco», del F.C. al Pacifico, en honor del ingeniero don Victor Pretot Freyre.

CURIOSIDADES FERROVIARIAS



Los primeros vagones de carga

CONGRESO FERROVIARIO SUDAMERICANO, EN 1910

Buenos Aires, octubre 11 de 1907.

Siendo conveniente armonizar en lo posible las diversas relaciones que pueden originarse con motivo del intercambio internacional por medio de los ferrocarriles, ya sean estos considerados en su faz comercial ó técnica, estableciéndose las reglas bajo las cuales puedan mejor contribuir al fomento de los territorios;

Que conseguido este objeto y siendo de interés general uniformar en lo posible las distintas unidades de tren rodante, en previsión económica al desenvolvimiento de las diversas empresas para facilitar las comunicaciones internacionales, de las que podrá también esperarse un mejor rendimiento de cada línea y una más pronta expansión de las mismas;

Que á este fin, es un hecho notorio que el mejor medio de conseguir estos resultados es la celebración de conferencias en las que se discutan y acuerden los medios más apropiados de salvar las deficiencias en las diversas cuestiones que se promuevan: y

CONSIDERANDO:

Que una de las formas más convenientes de conmemorar el centenario de nuestra independencia es aquella en la que se exteriorice la cultura y el adelanto de las Repúblicas Sud-Americanas en materia de vialidad férreas;

Que ello puede realizarse en un Congreso Internacional Sudamericano que trate de aquellos asuntos y en el que, á la par que se ponga de manifiesto parte de nuestras fuerzas vivas económicas representadas por la extensión del riel, que ha llevado el adelanto hasta regiones antes incultas y desamparadas, se llegará también á estrechar más aún los lazos de amistad que nos unen á las naciones del continente.

Que estas conferencias pueden ser preparatorias en lo que á las distintas naciones se refiere, para discutir y armonizar las ideas y proyectos que han de someterse en los Congresos Internacionales sobre ferrocarriles, que periódicamente tienen lugar en diversas partes del mundo.

El Presidente de la República

DECRETA

Artículo 1° Convócase á la celebración de un Congreso Sudamericano que tendrá á su cargo el estudio de los diversos problemas ferroviarios relacionados con la construcción y explotación de los ferrocarriles considerados como entidades comerciales y técnicas, aisladamente y en conjunto.

Art. 2. Desígnase al Director General de Ferrocarriles como presidente, para que en unión con los ingenieros Guillermo White, por el ferrocarril Sud, Santiago Brian por el ferrocarril Oeste de Buenos Aires, Rómulo Otamendi, por el de la provincia de Santa Fe, doctor Emilio Lamarca por los de Buenos Aires al Pacífico y Bahía Blanca y Nor-Oeste, doctor José A. Frías por los ferrocarriles Central Argentino y Buenos Aires y Rosario, doctor Teófilo Lacroze por el Central de Buenos Aires, Duncan M. Munro por los ferrocarriles Central de Córdoba y Córdoba y Rosario, doctor M. Fresco por los ferrocarriles de Entre Ríos, señor S. Hale Pearson por los ferrocarriles Nordeste Argentino, Gran Oeste Argentino y Trasandino Argentino, Ingeniero Luis Rapelli por los ferrocarriles de trocha angosta, del estado, é Ingeniero Carlos M. Ramallo por los de trocha ancha del mismo, ó los señores gerentes de los ferrocarriles mencionados en caso que los señores representantes citados se hallaren imposibilitados, se constituyan en comisión permanente á objeto de organizar y formular el reglamento del Congreso y el programa que ha de desarrollarse en su primera sesión, reservándose el Poder Ejecutivo el derecho de indicar hasta tres cuestiones.

Art. 3° Constituída la comisión, designará del personal de la Dirección General de Vías de Comunicación, la persona que haya de desempeñar las funciones de secretario, debiendo la repartición mencionada, facilitar el personal y elementos que sean necesarios para el regular funcionamiento de esta comisión. La comisión podrá funcionar con la asistencia de cuatro de sus miembros, más el presidente ó la persona que lo represente.

Art. 4° El Congreso tendrá caracter permanente con asiento en la ciudad de Buenos Aires, donde celebrará su primera sesión el 1° de abril de 1910 debiendo terminar ésta, á más tardar, el 24 de mayo del mismo año.

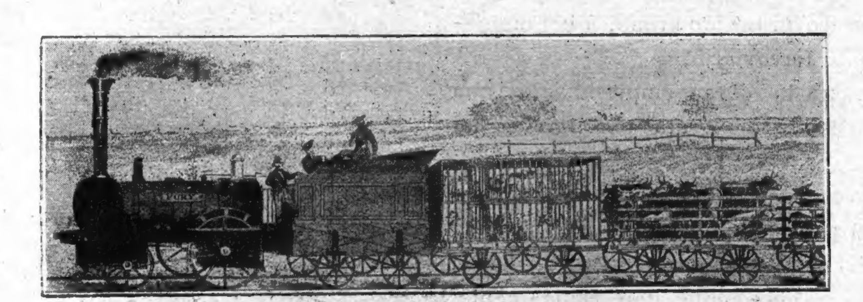
Art. 5° Serán considerados miembros del Congreso, los delegados que nombren las Naciones que se adhieran á su realización; los representantes del Gobierno Argentino, que en ningún caso serán más de tres; los miembros de los directorios, gerentes y jefes de servicio de todos los ferrocarriles Sudamericanos.

Art. 6° Este decreto se comunicará al Departamento de Relaciones Exteriores, por intermedio de quien se invitará á las Sudamericanas y Administraciones de ferrocarriles en cada una de las mismas.

Art. 7° Comuníquese, publíquese y dése al Registro Nacional.

FIGUEROA ALCORTA.
C. MASCHWITZ.

CURIOSIDADES FERROVIARIAS



Los primeros vagones para hacienda

Miscelánea ferroviaria de actualidad

Según datos oficiales, las empresas de ferrocarrilles que á continuación se indican, tendrán el próximo 1° de Enero de 1908, tren rodante cuya capacidad de trasporte será la siguiente:

Sud	219.400	toneladas
Central Argentino y Bs. As. y Rosario	255.000	»
Oeste	160.000	»
Pacífico	140.000	»
Andino	10.000	»
Santa Fé	53.000	»
Córdoba y Rosa io	11.840	»

De la misma fuente sabemos que la capacidad de tinglados existentes en las líneas es de 367.000 m² de superficie cubierta. Ademas, hay, en las estaciones, galpones aptos para el depósito de cereales, con 228.000 m² de superficie cubierta.

Con estos elementos se prevé que el trasporte de la próxima cosecha podrá hacerse sin mayores inconvenientes, en un plazo de tres meses, que es el tiempo calculado necesario para ponerla en condiciones de ser trasportada, ó sea desde que se empieze la trilla y se haga la primera parva hasta terminar completamente esta operación.

—

El primer riel empleado por el ferrocarril del Sud, fué el Barlow de 90 libras (kg. 44,65) de 12″ de base y 4″ 3/4 de alto.

Luego se empleó en esta línea el Vignolle de 58 libras (kg. 28,77) con patin de 3″ 1/2 de ancho, hongo de 2″ 3/16, 1/2″ de alma y 4″ 3/8 de altura total.

Actualmente emplea el Vignolle de 100 libras (kg. 49,606) de 5″ 3/8 ancho del patin, 5″ 29/32 de alto total y 39/64 de alma.

—

Datos complementarios del puente sobre el Rio Neuquen, (pag. 64,65):

Este puente tiene 7 tramos de 52m20 y viaducto de madera de 360 metros. El puente es del tipo enrejado Whipple-Murphy. Sus estribos son de granito de Pichi Mahuida. El del Norte del viaducto principal se ha construido sobre fundación de hormigón de 750 toneladas de peso, asentada á una profundidad de 10 metros. El pilar-estribo Sud, está asentado sobre tierra colorada.

Las pilas son construidas por dos columnas de acero cilíndricas, y están fundadas á la profundidad de 11 m., rellenadas con hormigón y protegidas exteriormente con una capa de cemento hidráulico; menos la 5ª cuyas columnas descansan sobre un macizo de mampostería, levantado sobre un cajón de hormigón fundado á la profundidad de 9 m.

El peso total de la parte metálica de este puente es de 1400 ton.

La velocidad máxima del río, es de 10 km. por hora.

Los rieles están á la cota 320 m sobre el nivel del mar. La del agua normal es 313 m. Las crecientes máximas alcanzan á la cota 317m60.

—

La nueva Estación «La Plata» (pag. 65) es obra de los arquitectos Chambers y Newbery Thomas.

NUESTRO NÚMERO ESPECIAL

Muchas son las dificultades que hemos debido vencer para dedicar este número especial al Cincuentenario de nuestros ferrocarriles.

Acontecimiento de tanta importancia merecía, indudablemente, la publicación de un número cual este, donde quedasen reflejados los adelantos de la industria ferroviaria después de cincuenta años de iniciada en el país.

Pero las incertidumbres que se mantuvieron hasta mediados de Agosto, la falta de ambiente propicio para una publicación de esta índole, nos hicieron desistir, en el momento oportuno, de nuestro primer intento en prepararla.

Luego, á última hora, prevaleció la idea de no dejar pasar en silencio fecha tan memorable, y la iniciativa privada hizo lo que debió ser obra principal de la acción oficial.

Con tal motivo, se creó un ambiente más propicio, en medio de cuyos entusiasmos decidímosnos á contribuir, con nuestro grano de arena, á conmemorar el acontecimiento ferroviario.

Y pusimos manos á la obra, emprendiendo una tarea que nos ha resultado ingrata por más de un motivo.

Pasados, en efecto, los pocos días en que la apatía de gobierno, empresas y público se vió sacudida por la magnitud del aniversario que se festejaba, el entusiasmo decayó rápidamente, tan rápidamente, que ni siquiera subsistió el necesario para que muchos de los que nos habían prometido concurrir á hacer de éste número especial el eco verdadero del gran cincuentenario, cumpliesen su promesa.

Reducidos así á nuestras propias fuerzas y contando con la buena voluntad de solo unos pocos amigos que nos han favorecido con interesantes colaboraciones; cruzada, además, nuestra tarea por inconvenientes diversos, hemos tardado más de lo conveniente en la preparación de este número, lo que ha venido á perturbar seriamente la periodicidad de la aparición de los números ordinarios de *Revista Técnica* y *Arquitectura*, y nos pone en el caso de vernos en la necesidad de hacer prodigios para estar nuevamente al día.

Es lo que trataremos de conseguir á la mayor brevedad posible, dando varios números dobles seguidos, en los cuales esperamos hallarán nuestros consecuentes favorecedores justas compensaciones á las irregularidades que no hemos podido evitar durante este último tiempo.

La Dirección.

SUMARIO